DECEMBRE 85/N°59-26F

# MICRO SYSTEMES

DOSSIER:
LES ORDINATEURS ANALOGIQUES

ARTEFACT: FUTURSYS, LA MACHINE INTELLIGENTE

INFORMATIQUE APPLIQUEE/MICROPR[illegible]SEURS/MICRO-ORD[illegible]GICIELS

TESTS LOGICIELS:
- YES YOU CAN, UN NOUVEAU GENERATEUR D'APPLICATIONS
- CHESS, LE PROGRAMME CHAMPION

REALISATION:
UN EMULATEUR DE TO7 POUR VEGAS

*l'epson qx 16, le bi-compatible*

Suisse 8,00 FS • Belgique 185 FB • Italie 7000 LIRES • Espagne 450 PTAS • Tunisie 2750 MIL • Canada Can. $ 3,25

BAISSE DES PRIX - BAISSE DES PRIX - BAISSE DES PRIX - BAISSE DES PRIX - B

# DISQUE DUR 20 Mo POUR IBM PC et XT

## et compatibles

## BULL MICRAL 30, GOUPIL G4, OLIVETTI M24

**KIT COMPLET** disque DUR 20 Mo demi-hauteur
CARTE CONTROLEUR, CABLE, FIXATIONS

**12.000 F (HT)**

La Commande Electronique

NEC

4e DIMENSION
Une base de données relationnelles qui propulse Macintosh dans un univers surpuissant et jamais atteint.
Demandez à Macintosh ce que vous n'auriez jamais osé lui demander... c'est tout simple.
4e
Analyses Conseils Informations
38 avenue Hoche 75008 Paris
tél. (1) 359.89.55
MULTIFICHIER RELATIONNEL
• sert 4 fichiers en ligne
• nombre illimité de sous-structures
• liens graphiques entre les fichiers
• relations générées automatiquement
PROGRESSE FONCTIONNELLE
• nombre illimité de critères d'accès
• nombre illimité de formats d'impression
• recherche multicritère illimitée
GÉNÉRATEUR D'APPLICATIONS SIMPLE ET PUISSANT
• langage de programmation en organigramme
• menus personnalisés
SERVICE LECTEURS N° 150

*Documents Gixi Image créée sur Animaxion en deux dimensions. Animaxion fonctionne sur un système image Gixi standard (IBM XT, écran Radiance 320, tablette à numériser).*

**Société Parisienne d'Edition**
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05
Télex : PGV 230472 F

Copyright 1985
Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Décembre 1985
N° d'éditeur 1333
Distribué par
SAEM Transports Presse.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engageant que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

OJD 1984

## MICRODIGEST

**Le magazine de *Micro-Systèmes***
Toute l'actualité, l'économie et tous les éléments techniques (prochains événements, stages, nouveaux matériels et logiciels, livres, etc.) du monde micro-informatique.................. **P. 26**

## SOCIETE & SOCIETES

**Des micros pour mieux former... et mieux vendre**
La micro-informatique pénètre les techniques de vente. L'expérience entreprise par l'Oréal prouve que cet outil, employé avec souplesse, peut devenir le partenaire idéal.................. **P. 87**

## DOSSIER

**Les calculateurs analogiques**
Dans toutes les machines numériques, il subsiste toujours une partie analogique. Rappelons que la mise au point de réacteurs nucléaires, le fuselage des avions et la chimie des matériaux, entre autres, doivent beaucoup au calcul analogique. Découvrez aussi dans ce dossier l'alliance de l'analogique et de l'optique.................. **P. 104**

# SOMMAIRE N° 59

## BANCS D'ESSAI


**QX 16 : le compatible aux deux visages**
Epson présente son nouvel ordinateur, compatible IBM, disposant également du système d'exploitation CP/M ..... **P. 94**

**Toto : le compatible à un prix amateur**
Grâce à cet ordinateur, la compatibilité IBM est à la portée de tous ..... **P. 100**

## INITIATION


**Apprenez l'ordinateur**
Bientôt, dans *Micro-Systèmes*, une série d'initiation appliquée aux microprocesseurs..... **P. 128**


## REALISATION


**Un émulateur économique. Développez vos programmes**
Le meilleur moyen d'étudier efficacement le fonctionnement du logiciel reste l'émulateur. *Micro-Systèmes* vous en dit plus grâce à cette réalisation..... **P. 121**


## TECHNOLOGIE


**Les fiches composants de *Micro-Systèmes* (16.17)**
Deux composants : le modem EFB 7510 de Thomson et le contrôleur de mémoire dynamique TMS 4500 A de Texas..... **P. 143**


## ARTEFACT


**Futureys : la cinquième génération en marche**
Présentée au Spécial Sicob, cette petite machine est le premier micro-ordinateur portable dédié à l'Intelligence Artificielle comportant un moteur d'inférence de premier ordre et un analyseur syntaxique..... **P. 148**


## TESTS LOGICIELS

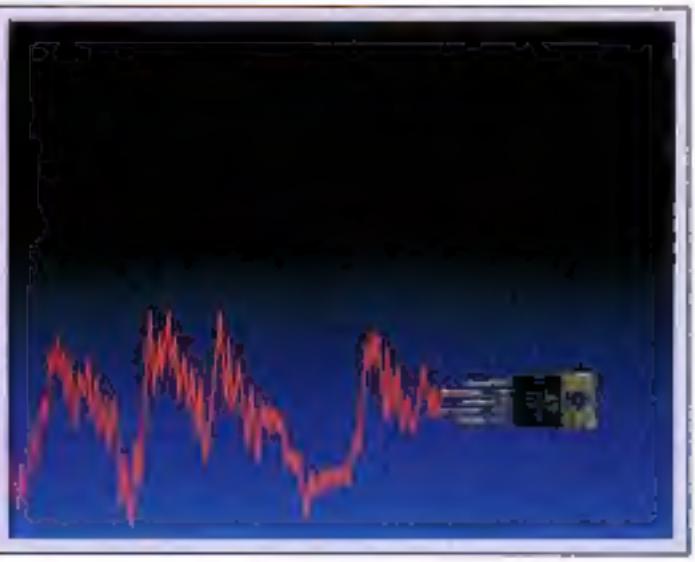

**Psion Chess : un champion du monde sur Mac**
Si vous cherchez à vous mesurer au champion du monde d'échecs, alors choisissez Psion Chess qui allie une grande puissance de jeu à une visualisation de l'échiquier en trois dimensions ..... **P. 160**

**Yes You Can : la génération possible**
Produit français, ce générateur de programmes et d'applications doté d'un excellent rapport simplicité/puissance peut soutenir sans peine la comparaison avec les meilleurs standards du moment ..... **P. 156**

## CAHIER DE PROGRAMMES

**La folie des grands nombres**
Vous qui êtes amené à manipuler des grands nombres, ce programme vous est destiné..... **P. 153**

**Un Mastermind pas comme les autres**
Ce programme, au nom bien connu des informaticiens, vous étonnera par sa performance puisque l'ordinateur cherche lui-même la combinaison et la trouve en un minimum de tentatives. **P. 171**


| | Pages |
|---|---|
| Livres et bibliographie | 63 |
| La bande dessinée | 73 |
| Stages | 69 |
| Calendrier | 71 |
| La revue de presse | 193 |
| Cote de l'occasion | 196 |
| Petites annonces | 197 |
| Nos adresses utiles | 208 |

# CHANGEZ!

```
Ceci  est  une  qualité  d'impression
courante  avec 12 caractères par pouce et
160  caractères par seconde.
```

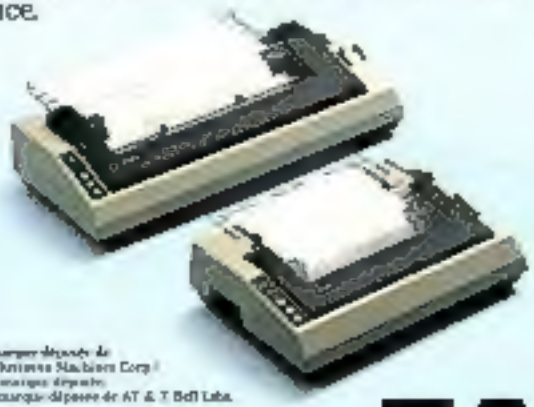
*Sélectionnez une qualité d'impression courante (DRAFT) avec une grande vitesse. Puis tournez le commutateur...*

```
Ceci  est une impression "Proche Qualité
Courrier" avec 10 caractères par pouce.
```

*... et l'impression "Proche Qualité Courrier" (NLQ) est sélectionnée.*

Vous pouvez demandez à votre imprimante Facit 4513, 80 colonnes, ou Facit 4514, 132 colonnes, une impression selon les besoins de votre application.

Depuis une écriture "Proche Qualité Courrier" pour le traitement de texte avec alimentation automatique par feuilles, jusqu'à une écriture courante rapide. Et choisir 10, 12 ou 17 caractères par pouce.



IBM est une marque déposée de International Business Machines Corp. Epson est une marque déposée. UNIX est une marque déposée de AT & T Bell Labs.

Ou une écriture avec espacement proportionnel.

Simplement en tournant un commutateur.

Les imprimantes admettent les deux jeux de commandes IBM/Epson et Epson FX. Ainsi vous serez facilement ami avec les PC IBM et les supermicros UNIX.

Naturellement, les imprimantes permettent le traitement de toutes impressions commandées par vos progiciels - logos, graphiques de gestion, dessins, semi-graphiques, etc.

Et lorsque la fiabilité est en question, la durée de vie de la tête d'impression et les contrôles poussés des composants garantissent que vos imprimantes Facit 4513/14 effectueront des impressions de qualité pendant de nombreuses années. Simplement comme toutes les autres imprimantes de la famille Facit.

CHANGEZ! avec les imprimantes matricielles Facit 4513/14.

**FACIT**

*Ericsson 308, rue du Pdt S. Allende 92707 Colombes Cedex - Tél. (1) 47.80.71.17 - Télex 610286*

*Belgique: Ericsson S.A. Tél. 02-243.82.11 - Suisse: Ericsson Information Systems AG. Tél. 01-391.97.11*

SERVICE-LECTEURS N° 188

MICRO SYSTEMES

**P.D.G. - Directeur de la publication :**
Jean-Pierre Ventillard

**Rédacteur en chef :**
Georges Péconteal

**Rédacteur en chef adjoint :**
Michel Fulgoni

**Dessinateur-Conseiller technique :**
Marc Guérin

**Secrétaire de rédaction :**
Ingrid Halvorsen

**Secrétariat-Coordination :**
Danielle Desmaretz
Martine Rosatte

**Maquette :** Laurent Mannot

**Ce numéro a été réalisé avec la participation de :**
P. Barbier, C. Buignet, P. Cabon, A. Cappuccio, M. Combe-Labiche, J.Y. Corre, J. Faisandier, J. Ferber, A. Ferrard, G. Fouchard, A. Kerhervé, A. Labro, C. Lepecq, A. Mignot, O. Remy, M. Rousseau, S. Sabbagus, P. Troc.

**Photos et illustrations :**
J.M. Aragon, A. Cappuccio, Colin-Thibert, D. Crété, P. Metzger, P. Remy.

**Rédaction :**
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05

**Publicité :** S.A.P.
70, rue Compans, 75019 Paris
**Tél. : 42.00.33.05**
*International Advertising Manager :* M. Sabbagh
*Chef de Publicité :*
Francine Fighiera
*Secrétaire :*
Michèle Cohen

**Abonnements :**
O. Lesauvage
**Promotion :** M. Berthe, M. Pomarède
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
**Tél. : 42.00.33.05.**
1 an (11 numéros) :
205 F (France),
350 F (Etranger)

# EDITORIAL

Ainsi, la guerre pour la survie atteint aujourd'hui, chez les constructeurs de matériel, un degré tel que les moyens employés sont pour le moins violents.

En effet, Apple a menacé Digital Research Inc. d'un procès au sujet de son logiciel GEM et des sous-produits Gem-paint, Gem-write. DRI, trop « faible » financièrement face au numéro 2 de la micro, a préféré transiger en promettant de modifier les grandes lignes de son dernier cheval de bataille et de ne plus licencier l'ancienne version auprès des constructeurs.

Jusque-là, rien que de très normal, et *Micro-Systèmes*, défenseur des droits d'auteurs, semble mal venu de protester. Apple argumente en effet que GEM reprend d'une manière abusive certains points forts de Macintosh : les menus déroulants, le concept « dessus de bureau », la poubelle, etc. Pourtant, si je m'étonne aujourd'hui de cette démarche, c'est qu'ici la notion de protection de concept est poussé à sa dernière limite. A ce train-là, nous ne saurions tarder de voir DRI chercher des poux dans la tête de Microsoft pour l'utilisation du symbole d'accueil « A > » ou le créateur du premier système à menus réclamer des droits pour tous les logiciels exploitant cette idée.

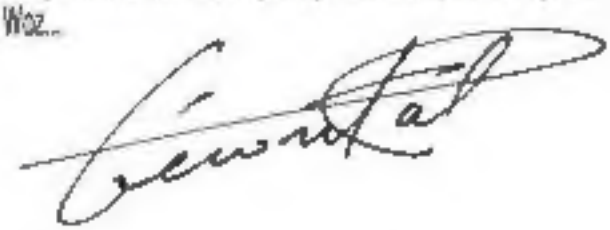
En fait, avec cet esprit, nous pourrions bien voir Apple s'attaquer, fort de cette première victoire, à IBM pour PC-paint (oseront-ils ?), à Microsoft pour Windows ou encore à Commodore pour son Amiga.

Disons-le tout de suite, c'est probablement des cibles de ce dernier ordre qui pourraient être recherchées, ainsi que les matériels exploitant GEM de manière directe (Atari 520 ST, par exemple).

Contacté sur l'avenir de tels matériels, le responsable de DRI France m'a dit avoir « *avisé les importateurs de l'arrivée d'une prochaine version (fin du premier trimestre 1986) et que ceux-ci, désormais, prenaient leurs responsabilités* ».

Cette mesure n'aura donc pas un effet excessif pour des matériels comme l'Apricot F2/F10 ou le Bull Micral 30, qui se contenteront de ne pas mentionner ni montrer dans leurs actions publicitaires leur machine avec GEM. En revanche, pour ceux qui présentaient sur le marché des micro-ordinateurs à un prix abordable dont un des arguments de vente est l'aspect utilisateur, rien ne dit que ce ne sera pas un coup dur.

Apple avait fait son nom autour d'une machine sur laquelle le foisonnement logiciel et matériel avait été rendu possible par ses fondateurs. A peine partis, voilà que l'on se prend déjà à les regretter, Steve et Woz...



# Vous avez les moyens

# 69.28

Si vous avez acheté un Apple (toute unité centrale commercialisée par Apple), facture à l'appui et si vous avez simplement rempli un questionnaire, vous avez les moyens de nous faire parler.

En effet, vous faites alors partie du Club Apple, ce qui vous donne accès à un certain nombre de services, dont le premier est de pouvoir nous téléphoner 7 jours sur 7 de 9h00 à 23h00. Service disponible à compter du 1er Janvier 1986. Avant cette date, de 9h00 à 17h30, 5 jours par semaine.

A part le simple plaisir de vous entendre nous souhaiter une très bonne journée et nous dire votre amour pour votre souris, ce service téléphonique vous sera fort utile.

Puisque nous avons appris l'homme à Macintosh et que l'erreur est humaine, un homme comme un Macintosh peuvent se tromper. On a déjà vu en effet, fut rarissime, des Macintosh brouillés par de fausses manœuvres, des hommes embrouillés dans des problèmes compliqués.

Sachant que, souvent, quelques mots suffisent à soigner les maux les plus graves, 10 ingénieurs se succèdent de 9h00 à 23h00 tous les jours pour répondre à n'importe quelle question technique relative aux produits Apple. Ils s'emploieront bien sûr aussi, dans la mesure du possible, à répondre à toutes vos questions concernant des logiciels non Apple.

Vous voyez comme c'est agréable d'avoir toujours sous la main un ami sur lequel on peut compter.

Le Club Apple, c'est aussi :

- 3 heures gratuites par mois de connexion sur Calva Club, messagerie électronique du Club : c'est-à-dire une boîte aux lettres pour envoyer des messages aux autres membres du Club, ou poser des

# de nous faire parler.

# .12.11

questions techniques à Apple.
- Vous disposez également d'une demi-heure gratuite sur les services payants de Calva Club, forums, convivialité par groupe, téléchargement de logiciels du domaine public, petites annonces, avant de vous y abonner, si vous le désirez.
- Un crédit revolving, l'Apple Check, en collaboration avec la Sovac. Vous disposez d'un crédit (sous réserve d'acceptation du dossier par Sovac) qui vous permettra de financer vos achats chez n'importe quel concessionnaire Apple.
- La participation à des groupes d'intérêts spécialisés (Special Interest Group) regroupant par des membres ayant un intérêt commun, exemple le SIG Médical, permettant le partage d'informations plus précises concernant leurs activités.
- Un exemplaire gratuit de l'Echo des Apple, mensuel de vingt pages qui fait la liaison entre les membres du Club. Vous pouvez vous y abonner ensuite moyennant 60 F de frais de port.
- Des réductions sur les "goodies" Apple proposés par la Boutique Apple : stylos, attachés-cases, etc. Avec le Club, si le fait de posséder un Apple vous donnait déjà l'impression d'appartenir à un "Club", aujourd'hui c'est officiel.

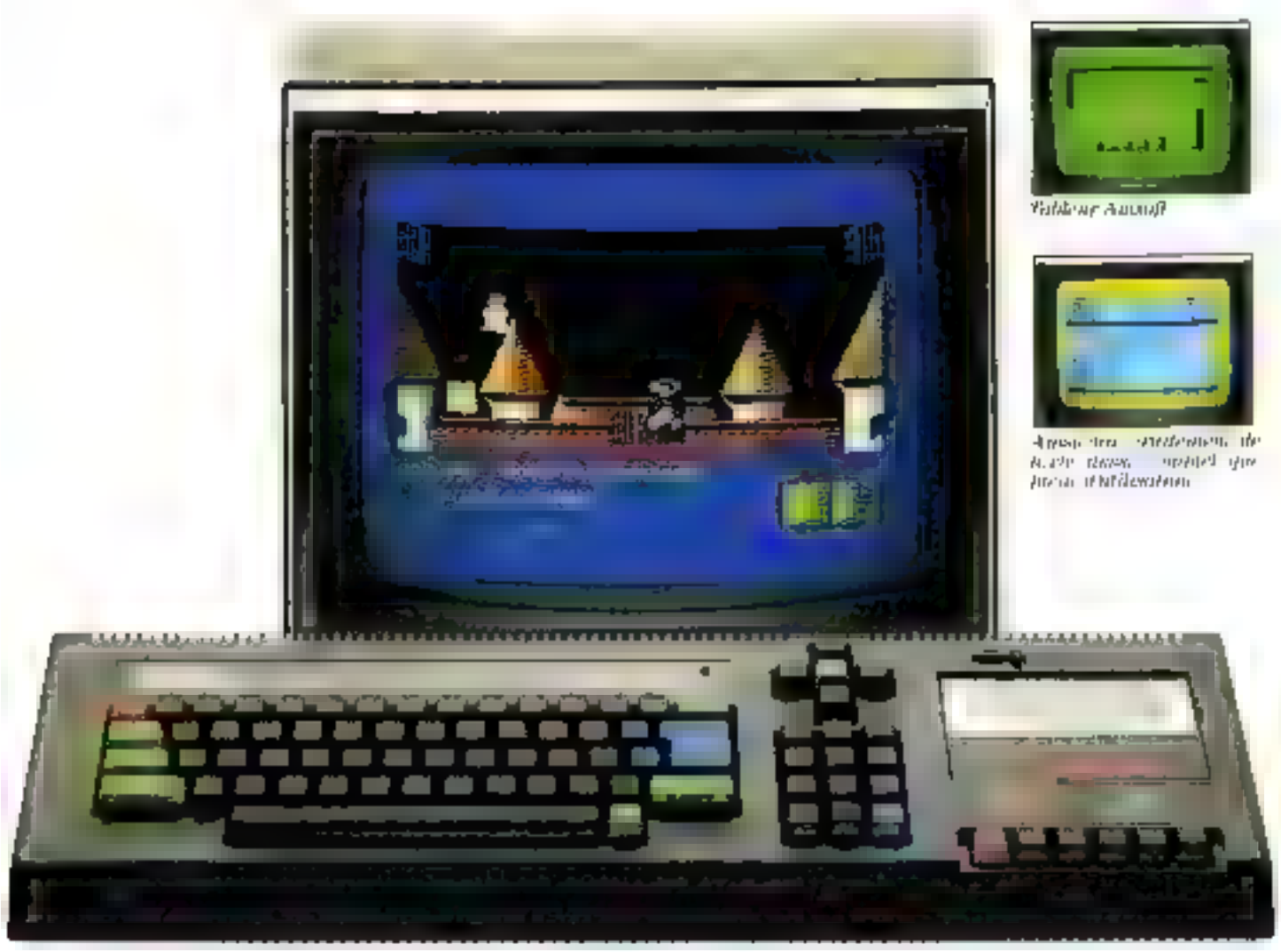
## Club Apple 7 jours sur 7 de 9 h à 23 h.

Apple

Apple, le logo Apple, sont des marques déposées d'Apple Computer Inc. Macintosh est une marque vous licence d'Apple Computer Inc

A. de Gastyne, S.P. III, 1044 Les Ulis Cedex

64
KO
AU POINT





Moniteur Amstrad



Amstrad vous propose également de nombreux modèles pour toutes vos applications.

# 2690 F*

[illegible]

Le remplaçant de votre téléviseur ou votre télé ? Une bonne question à laquelle nous allons répondre pas à pas. Vous avez acheté votre Amstrad CPC 464 ? Vous désirez vous initier à l'informatique ? Vous voulez vous perfectionner pour une machine déjà très puissante ? Vous êtes à la recherche d'un logiciel de gestion ? Vous désirez vous initier à la programmation ? Vous voulez vous amuser ? Vous désirez vous instruire ? Vous voulez vous détendre ? Vous désirez vous cultiver ? Vous voulez vous divertir ? Vous désirez vous informer ? Vous voulez vous distraire ? Vous désirez vous documenter ? Vous voulez vous renseigner ? Vous désirez vous éduquer ? Vous voulez vous former ? Vous désirez vous perfectionner ? Vous voulez vous améliorer ? Vous désirez vous développer ? Vous voulez vous épanouir ? Vous désirez vous réaliser ? Vous voulez vous accomplir ? Vous désirez vous réussir ? Vous voulez vous réussir ? Vous désirez vous réussir ? Vous voulez vous réussir ? Vous désirez vous réussir ? Vous voulez vous réuss

# JAGOT et LEON

## POUR PROGRAMMER VOS AUTOMATISMES

# Périphériques pour AMSTRAD

### DISTRIBUTEURS

**LOISYTECH** 83 av Pasteur 93106 Montreuil 48 42 16
**ORDIVIDUEL** 20 rue de Montreuil 94300 Vincennes 43 28 22 05
**MICRO BOUTIQUE** 37 passage de Arquin 69000 Lyon 78 37 46 17
**Louis LEREY** Barthelere 81700 Puylaurens 63 75 02 35

E 100 Unité d'acquisition

E 101 Convertisseur analogique numérique

E 102 Sortie Sortie

E 103 Convertisseur numérique analogique

E 106 Sortie impulsion TOR

JAGOT & LEON

## POUR VOS LOGICIELS

J 107 Programmateur EPROM

E 108 Carte adaptation EPROM

E 109 Carte RS 232

Prix Quantité

Carte Prix Quantité

BON DE COMMANDE

JAGOT & LEON

LES 7 VITAMINES
7 vitamines pour donner encore plus de tonus à votre système Amstrad (CPC464, 664 et 6128). Imprimez, dessinez, pilotez, communiquez avec le minitel ou les centres serveurs. Offrez à votre ordinateur préféré un lecteur de disquette. Désormais tout est possible, et à des prix incroyablement Amstrad.
AMSTRAD
1
LECTEURS DE DISQUETTES
3
SYNTHETISEUR VOCAL
2
INTERFACE RS232 C
4
JOYSTICK
5
ADAPTATEUR PÉRITEL
6
CRAYON OPTIQUE
7
IMPRIMANTE DMP 2000
AMSTRAD

# JVC va faire pour l'informatique ce qu'il fait déjà pour la vidéo.

*Les disquettes JVC sont vendues par 10 dans une boîte de polypropylène. Cette boîte en plastique protège vos disquettes de toutes les agressions extérieures. En outre, leur design et leur solidité offrent des possibilités extrêmement pratiques pour le classement, le rangement et le transport de vos disquettes.*

*La pochette souple de la disquette lui apporte une protection supplémentaire. Il n'y a aucun risque d'endommager les disquettes JVC, même après de nombreuses manipulations.*

# C'est promis.

Pour les disquettes, c'est déjà fait. Fort de sa supériorité technologique, JVC les a conçues en respectant les mêmes critères de fiabilité "hautes performances" que pour ses supports magnétiques vidéo VHS. Testées et retestées, les disquettes JVC sont garanties exemptes d'erreurs à 100%, même après 20 millions de passages de tête par piste.

Leur surface magnétique, microscopiquement uniforme, réduit l'usure et optimise la durée de vie de votre système de lecture/écriture. Vous gardez votre matériel informatique en parfait état de fonctionnement.

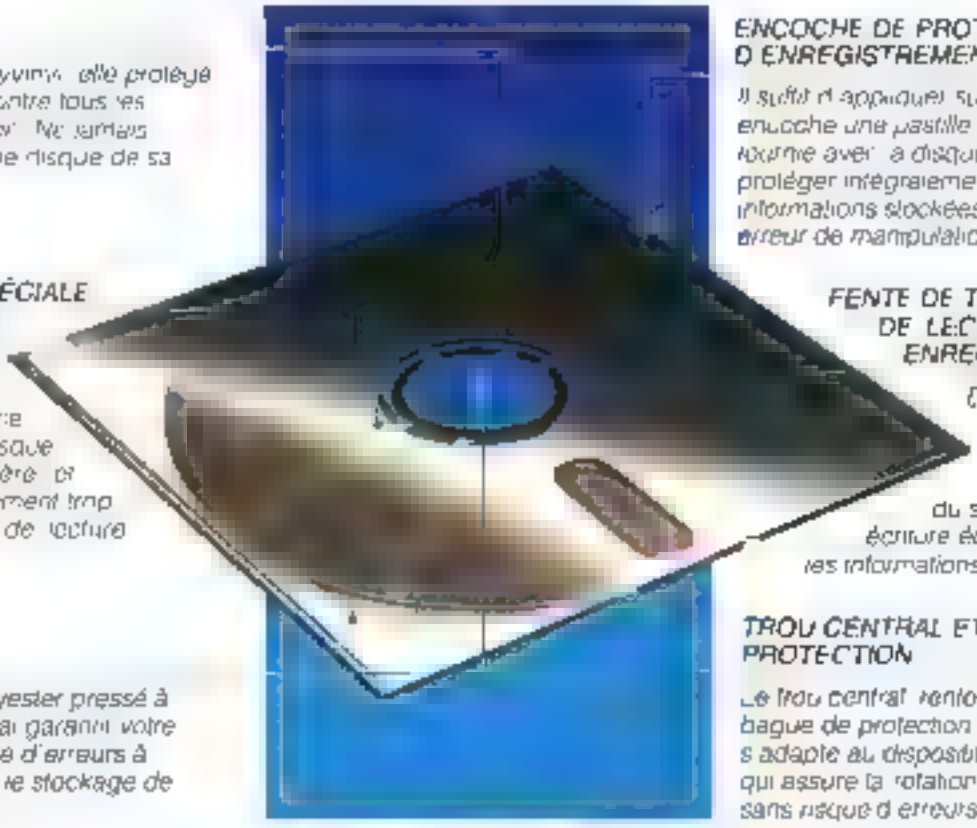
Perfection JVC oblige, le design et la finition de la paquette assurent une protection totale de votre disquette JVC. Vous avez toujours la maîtrise absolue de vos données informatiques, y compris dans des conditions climatiques défavorables. Sur une disquette JVC, votre information est en sécurité pour toute une vie.

C'est ça, la fiabilité à 100% JVC. Dans la diversité comme dans la qualité, JVC tient ses promesses : ses disquettes existent dans les 3 tailles les plus répandues : 8", 5"1/4 et 3"1/2.

Et pour chaque taille, vous trouverez les spécifications les mieux adaptées au modèle de votre unité de disquettes.

Utilisez les disquettes JVC, la première étape informatique de l'inventeur du VHS.

Choses promises, choses dues.



**JAQUETTE**

*Fabriquée en polyvinyle, elle protège votre disquette contre tous les risques d'altération. Ne jamais essayer de sortir le disque de sa jaquette.*

**ENCOCHE DE PROTECTION D'ENREGISTREMENT**

*Il suffit d'appliquer sur cette encoche une pastille auto-collante fournie avec la disquette pour protéger intégralement les informations stockées contre toute erreur de manipulation.*

**GARNITURE SPÉCIALE**

*Cette garniture en toile non-tissée protège les deux faces de la surface magnétique du disque contre la poussière et évite un encrassement trop rapide des têtes de lecture.*

**FENTE DE TÊTE DE LECTURE/ ENREGISTREMENT**

*Découpe à travers laquelle les têtes magnétiques du système lecture/écriture écrivent et lisent les informations sur la disquette.*

**DISQUE**

*Le disque en polyester pressé à revêtement spécial garantit votre disquette exempte d'erreurs à 100% et protège le stockage de vos informations.*

**TROU CENTRAL ET BAGUE DE PROTECTION**

*Le trou central, renforcé par une bague de protection en plastique, s'adapte au dispositif d'entraînement qui assure la rotation du disque sans risque d'erreurs.*

JVC

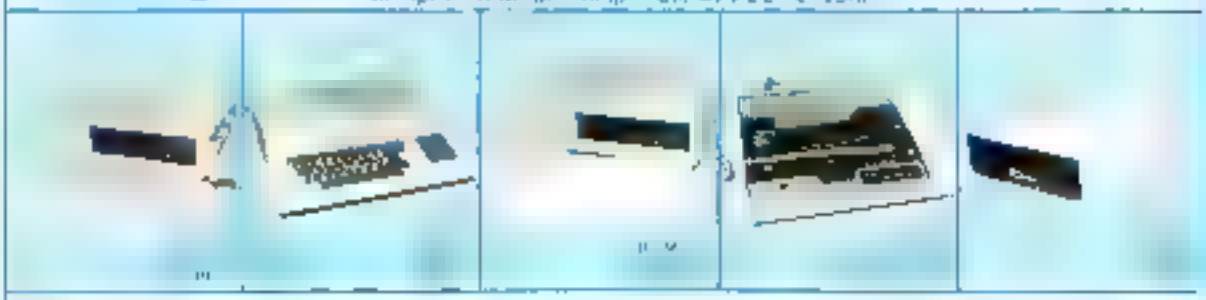
# HD MicroSystèmes 42.42.55.09

## 67, rue Sartoris - 92250 La GARENNE-COLOMBES

### Télex 614 260 HDM

*Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30 Samedi de 9 h 30 à 12 h*

Vente sur place et par correspondance



64 K 6502
clavier Multitech MAK II
boîtier métal avec
intégration des drives

64 K 6502
clavier intégré avec
60 touches de fonctions
et pavé numérique

256 K
compatible IBM XT
clavier AZERTY
Carte contrôleur 2
drives 2 x 320 K
Carte monochrome
Moniteur vert 12

30 cps 100 cps
bidirectionnel graphique
traction friction

5 1/4 48 TPI
40 pistes 43 Ko
entraînement direct

idem IBM avec Z 80 intégré
5 590 F

idem MDM2 avec Z 80 intégré
4 350 F

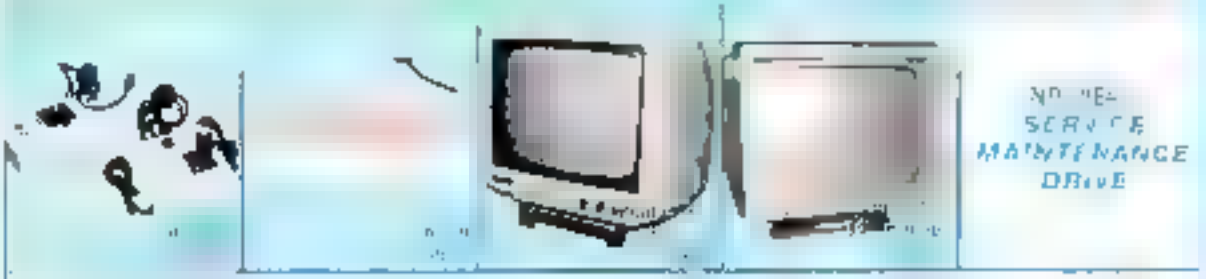
Carte mère CPU/2 CPL 2 190 F

| | |
|---|---|
| 64 K | 450 F |
| 128 K Saturne | 990 F |
| Contrôleur de drive | 390 F |
| 80 colonnes | 690 F |
| Super serial card | 890 F |
| Couleur avec câble péritel | 990 F |
| Z 80 | 370 F |
| Musik | 850 F |
| Horloge | 690 F |
| Programmateur d'EPROM | 690 F |

| | |
|---|---|
| Buffer imprimante avec câble | 1 290 F |
| Graphique + avec câble | 575 F |
| Parallèle centronics avec câble | 490 F |
| Boîtier clavier + pavé numérique | 1 290 F |
| Carte mère équipée | 2 190 F |
| Kit de 3 cartes | 450 F |
| 40 colonnes standard | 690 F |
| Carte mère | 450 F |
| 80 colonnes standard | 330 F |

Carte mère 1CPL ou 2CPU 290 F
Carte contrôleur 64 K 128 K
prototype 80 colonnes RS232 Super serial card 6809
boîtier musik horloge Z 80
programmateur buffer imprimante + graphique parallèle centronics
Super Promo 99 F

Carte mère 1CPU 2 CPU 1 250 F
Egalement disponible toutes les autres cartes contrôleur-mère



NOTRE SERVICE MAINTENANCE DRIVE

## PERIPHERIQUES POUR APPLE

| | |
|---|---|
| Moniteur Philips 12" ambre | 890 F |
| Moniteur couleur PRAVDOM 14 PB 5 MHz vaso 4mm | |
| 280 x 350 sorte orientable | 2 690 F |
| Drive 5"1/4 Shugart | 1 450 F |
| Drive DISTAR | 1 350 F |
| Alimentation 5 A pour Apple | 650 F |
| Ventilateur externe | 290 F |
| Ventilateur interne | 190 F |
| Boîtier métal style IBM | 890 F |
| Clavier AZERTY pour 2 2+ e | 1 190 F |
| Boîtier métal pour clavier Apple | 1 290 F |
| Ruban pour imprimante MT 80 160 280 | 95 F |
| Disquette Xidex 5"1/4 boîte | 190 F |
| Disquette SFDD les 10 | 74 F |
| Disquette DFDD les 10 | 150 F |
| Disquette 3"1/2 | 25 F |
| Paquet de listing (500 feuilles 60 gsm) | 75 F |
| Paquet de listing (2 000 feuilles 80 gsm) | 150 F |
| Pince pour disquettes | 49 F |
| Bain de nettoyant 100 disquettes sorbitol | 180 F |

## CARTES COMPATIBLE IBM

| | |
|---|---|
| Carte mère avec 256 K RAM | 4 500 F |
| Carte RS 232C (2 ports) | 990 F |
| Carte imprimante // | 670 F |
| Carte monochrome | 590 F |
| Carte graphique couleur | 2 190 F |
| Carte multifonctions avec 256 K | 3 900 F |
| Carte 512 K RAM avec 5 2 K | 3 590 F |
| Carte contrôleur pour 4 drives | 790 F |
| Carte contrôleur disque dur | 2 980 F |

## CIRCUITS IMPRIMES NUS POUR IBM

| | |
|---|---|
| Carte mère 640 K | 330 F |
| Carte mère 256 K | 260 F |
| Carte RS232C | 150 F |
| Carte imprimante // | 150 F |
| Carte monochrome | 220 F |
| Carte multifonctions | 270 F |
| Carte 5 1/4 | 170 F |
| Carte contrôleur (pour 4 drives) | 250 F |
| Carte prototype | 220 F |

## CARTES SEMI-EQUIPEES nous consulter

## PERIPHERIQUES IBM

| | |
|---|---|
| Disque dur 2 5 MO | 8 900 F |
| Coffret métal pour IBM | 890 F |
| Carte AZERTY pour IBM XT et AT | 950 F |
| Alimentation 130 W | 1 190 F |
| Imprimante MT 180 280 86 88 480 | N.C |
| Moniteur ambre | 770 F |
| Moniteur couleur TAKAN vision 80 | 5 490 F |
| Drive 5"1/4 1/2 500 K | 1 790 F |
| Câbles pour imprimantes | 297 F |

## VENTE PAR CORRESPONDANCE

Chèque bancaire joint 30 F pour port, emballage
Mandat-lettre joint
Contre-remboursement frais de port en sus. Sauf imprimante moniteur système listing 70 F moins de 5 kg 110 F plus de 10 kg

- Prix pour clubs CE et par quantité
- Revendeurs nos composants, nos systèmes, nos sous-ensembles vous intéressent contactez-nous.
- Apple® est une marque déposée par Apple computer
- IBM® est une marque déposée par IBM

# DANGEREUSEMENT VÔTRE

## Le jeu sur micro-ordinateur.

**3 jeux d'aventures-arcade à un rythme échevelé dont vous êtes l'acteur principal !**

Version française distribuée en exclusivité par

**Eureka Informatique**

39 Rue Victor Massé
75009 PARIS

Tél. (1) 281 20 02 TLX 649 385 F

SERVICE-LECTEURS N° 213

M

Rue

Code Ville

Désire recevoir le jeu "DANGEREUSEMENT VOTRE

sur micro-ordinateur

sur cassette disquette moyennant la somme totale

ci-joint mon règlement de par

Nouveau
Chargement cassette fiabilité totale
+ Sonie meilleur marché/chrome

## L'ORIC ATMOS PÉRITEL

Le nouvel ordinateur performant conçu par ORIC. Ouvert de nombreuses nouvelles fonctions passant d'une haute résolution en 8 couleurs vidéo, couleurs, et d'un clavier professionnel. Le tout Péritel est proposé dans une ambiance unique et une gamme impressionnante d'accessoires et périphériques qui vous permettront d'apprendre à programmer le jeu et la vie. Un grand nombre d'applications semi-professionnelles.

ATMOS est livré avec 2 cassettes de jeux, une cassette de démonstration, son cable Péritel et son manuel d'utilisation en français.

990 F

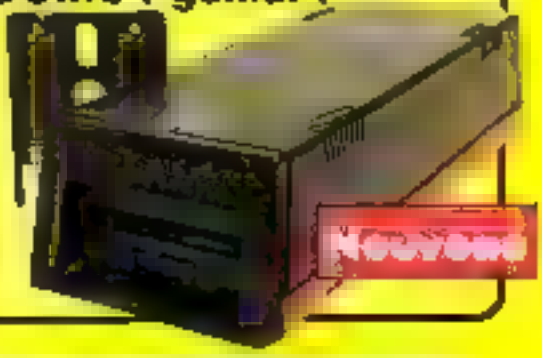
## Enfin un vrai disque pour l'ORIC !

Le MICRODISC est un système qui vous permet d'utiliser votre ORIC avec un lecteur de disquettes. Il possède un langage de programmation très puissant et très complet. Il est compatible avec le système d'exploitation ORIC. Il est très simple à utiliser. Il est livré avec un manuel d'utilisation en français. Il est compatible avec le système d'exploitation ORIC. Il est très simple à utiliser. Il est livré avec un manuel d'utilisation en français.

Microdisc ... 2490 F
Interface ... 990 F
SEDORIC ... 490 F
Adaptateur ... 490 F

2490 F

## SEDORIC ? génial !



Nouveau

## Kit ORIC 1 → ATMOS : disponible !

Le Kit permet aux possesseurs d'ORIC de transformer son ordinateur en ATMOS. Il est très simple à installer. Il est livré avec un manuel d'utilisation en français. Il est compatible avec le système d'exploitation ORIC. Il est très simple à utiliser. Il est livré avec un manuel d'utilisation en français.

490 F

## Périphériques et Accessoires :

| | | | |
|---|---|---|---|
| Manette de jeux ... | 250 F | Imprimante ... | 990 F |
| Souris ... | 790 F | Câble ... | 190 F |
| Câble ... | 90 F | Housse ... | 79 F |
| Manette ... | 190 F | Jeu de ... | 90 F |
| Modem ... | 690 F | Cartouche ... | 390 F |
| Magnétophone ... | 790 F | Joystick ... | 99 F |

## ORIC : une bibliothèque de programmes en cassettes et en disquettes.

**Programmer**
...

**Travailler**
...

**Dessiner**
...

**Jeux**
...

**Parler**
...

**Réfléchir**
...

**Sur disquette**
...

## La politique ORIC : prix, qualité, services

Le nouveau plan de ATMOS a été conçu pour ... le plus grand nombre ... Grâce à ... ses ventes ... du monde ... prix ... Il a été ... une production ... en ... de France, ce qui ... Le ... ORIC ATMOS ... de nos ... de ... et à ... l'excellente ... de la ... de ...

La nouvelle chaîne de fabrication du Nouveau ... a ... ce qui ... ATMOS ... Il a été ... Une nouvelle ... de ... de ... et ... chaque ... une ... irréprochable.

Et chez EUREKA, ... notre ... politique de ... et ... pour ... les ... et les ... Vous ... obtenir ... des ... une ... Enfin ... pour ... que vous ... vous ...

La dernière minute... information ORIC/EUREKA sur MINITEL au 42 81 22 72.

# ORIC Naturalisé Français !

Le premier juin 85, la Société EUREKA a racheté ORIC INTERNATIONAL [illegible] ORIC [illegible] une marque française de premier plan. Les ATMOS sont désormais [illegible] dans son usine en Normandie [illegible] Pentel est maintenant [illegible] branchement supplémentaire [illegible] constructeur [illegible]

# GARANTIE : un Réseau SAV

Grâce à l'implantation d'un réseau de points de vente agréés ORIC, EUREKA assurera sur toute la France une présence commerciale importante [illegible]

Toutefois, ORIC profitera de sa position de constructeur pour effectuer toutes les opérations de maintenance en usine. Les utilisateurs seront ainsi assurés à toute intervention de [illegible]

Toutefois, pour ne pas immobiliser un appareil en SAV, il sera procédé à des échanges de cartes dans les centres agréés.

# DES ENSEMBLES "PRETS A BRANCHER"

## Version "Cassette"

Ensemble n° 1 monochrome comprenant
ORIC ATMOS unité centrale
Magnétophone à cassettes
Moniteur Monochrome [illegible]
l'ensemble [illegible]

Ensemble n° 2 couleurs comprenant
ORIC ATMOS unité centrale
Magnétophone à cassettes
Moniteur couleur spécial [illegible]
L'ensemble [illegible]

## Version "Disquette"

Ensemble n° 3 monochrome comprenant
ORIC ATMOS unité centrale
Moniteur monochrome [illegible]
MICRODISC ORIC [illegible]
disquette [illegible] SEDORIC
[illegible]

Ensemble n° 4 couleurs comprenant
ORIC ATMOS unité centrale
Moniteur couleur spécial [illegible]
MICRODISC ORIC [illegible]
[illegible] SEDORIC
[illegible]

# ORIC : La Micro-école

Les matériels ORIC sont en vente chez votre distributeur habituel, dans les centres agréés ORIC ou par correspondance en retournant le bon ci-contre à

Eureka Informatique

39 Rue Victor Massé 75009 PARIS
Tél. (1) 281 20 02 TLX 649 385 F
Majorer de 25 F de frais de port en cas de commande inférieure à 250 F

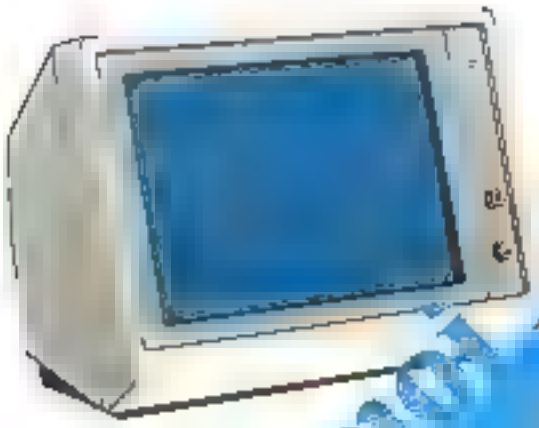
M
Rue
Code Ville
désire commander les matériels et logiciels suivants

| Qté | Description | Prix |
| --- | --- | --- |
| | | |
| | Total | |

Ci-joint mon règlement par

SERVICE LECTEURS N° 106

# TOTO



## Un cadeau

## exceptionnel

ordinateur 64 Ko Ram
entièrement compatible IBM PC
lecteur 5 1/4 pouces, 360 Ko chacun.
deux demi-hauteur de 360 ko chacun.
clavier azerty sur base imprimante, alimentation 220 W
offre une ouverture pour 2 lecteurs supplémentaires
carte Multi-Fonction offerte
moniteur vidéo haute résolution 720 x 348
en couleurs graphique 640 x 200

**12990,**

- 64 Ko Ram 750 F gratuit
- Moniteur 1790 F gratuit

**5536.**

**12 990,–**

**Le marché!**
Un cadeau d'accord
mais pas n'importe lequel
D'abord un ordinateur,
haute définition de 1024 x 800,
le champion de la catégorie
avec sa définition sombre
et sa super stabilité d'image
Un vrai cadeau au
prix d'une valeur de 1790 F
Ensuite, pour vous épargner
les mémoires soi-disant
128 Ko de mémoire supplémentaires,
56 Ko au lieu de 128,
et un cadeau sympa,
d'une valeur de 750 F

Mais le plus beau cadeau de TOTO?
tous nos clients le connaissent déjà
l'ordinateur contient de qualité en usine
ainsi qu'un test systématique
de chaque machine avant livraison
procurent à TOTO
une fiabilité sans concession
Sa compatibilité d'un
pièces et main-d'œuvre
ainsi que notre propre service après-vente
et 10 ans d'expérience en matière
de micro-informatique professionnelle
font de nos clients
des clients sans soucis

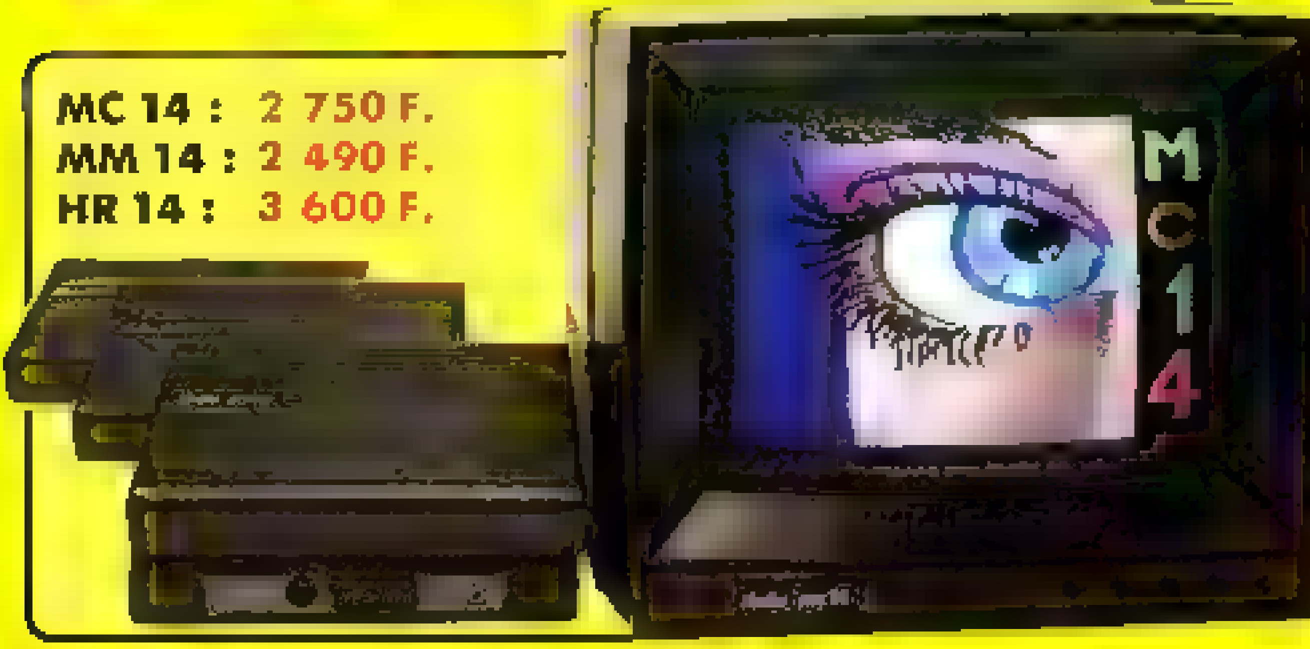
TOTO ... en exclusivité
une gamme complète de produits
tels que disques durs
cartes de mémoire
cartes d'extension
cartes d'interfaces

Venez voir le vrai
TOTO
à votre
boutique

# ATTENTION LES YEUX !

**Eureka** Moniteurs et Interfaces vidéo pour la micro-informatique.

**MC 14 : 2 750 F.**
**MM 14 : 2 490 F.**
**HR 14 : 3 600 F.**




Moniteurs

[illegible] ordinateur exige des qualités maximales [illegible] de scintillement, et compatibilité : qualités impossibles à réunir avec [illegible] qualité.
EUREKA [illegible] plupart des micros.
[illegible] les signaux [illegible] Le HR [illegible] est destiné aux appli[illegible] points.

Compatibilité directe
**MC 14** : APPLE [illegible] APPLE [illegible] ATARI [illegible] SPECTRUM, THOMSON [illegible] MSX et tous [illegible] PERITEL.
**HR 14** : APPLE avec carte [illegible] et compatibles, SINCLAIR QL, [illegible] ordinateurs haute résolution possédant une sortie [illegible] PERITEL.
**MM 14** : [illegible] RVB uniquement [illegible] THOMSON, MSX, etc.
*[illegible] chez votre distributeur habituel ou en retournant le coupon [illegible] contre à*

Interfaces
Si vous n'optez pas pour la solution moniteur, vous aurez souvent besoin d'une interface pour brancher votre ordinateur sur [illegible] ou le téléviseur. Les interfaces EUREKA sont susceptibles de résoudre la plupart de vos problèmes de branchements de micro-ordinateurs, avec la meilleure qualité d'image possible dans ces conditions.

| Interface | Entrée | Sortie | Prix |
|---|---|---|---|
| P6010 | Peritel | UHF Couleurs | 495 F |
| P6015 | Peritel<br>Vidéo Secam | UHF Noir et Blanc<br>UHF Couleurs | 295 F |
| P6020 | Vidéo PAL | Peritel | 495 F |
| P6030 | Vidéo PAL | Vidéo Secam | 790 F |

**Eureka Informatique**

**Fournisseur Officiel de l'Education Nationale pour l'opération "INFORMATIQUE POUR TOUS"**

**39 Rue Victor Massé** — **75009 PARIS**
**Tél. (1) 281 20 02** — **TLX 649 385 F**

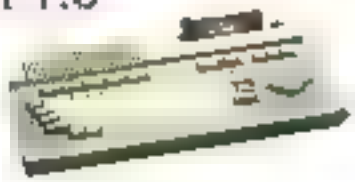
M.
Rue
Code — Ville
désire commander les matériels suivants

| Qté | Désignation | Prix |
|---|---|---|
| | | |

Ci-joint mon règlement de — Par

# ASN diffusion
## ELECTRONIQUE S.A.

ensemble · FC 200 + Moniteur + Lecteur de K7
2 890 F T T.C



ensemble ATMOS
+ Moniteur
+ Lecteur de K7
1 990 F T T.C

GROUPE S F A P N S E

**CARTOUCHES MSX**
**disponible sur stock**

KING'S VALLEY
SKY JAGUAR
ANTARTIC ADVENTURE
KOAMI'S PINBALL
YIE AR-KUNG-FU
ATHLETIQUE LAND
OLYMPIC 1
OLYMPIC 2
HYPER SPORT 1
HYPER SPORT 2
NOMBREUX LOGICIELS ET PÉRIPHÉRIQUES A DES PRIX SANS CONCURRENCE
Demandez notre catalogue et notre tarif

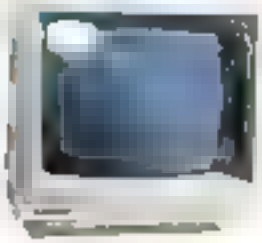
Si vous êtes revendeur collectivité locale, comité d'entreprise établissement d'enseignement, association (loi 1901), une éduction de 20 % sur nos prix vous sera accordée chez tous nos concessionnaires agréés sur présentation d'un justificatif

# EN MICRO NOUS SOMMES LES MOINS CHERS...

GOLDSTAR
MSX 64 K
1 900 F T.T.C.

ATMOS 48 K
890 F T.T.C.

Lecteur de disquette
JASMIN II
(pour ATMOS)
2 800 F T.T.C.



Moniteur
Monochrome
890 F T.T.C.

Lecteur de K7
LASER DATA
350 F T.T.C

# ET NOUS ENTENDONS LE RESTER !

**Dépannage**

**garanti dans les**

**48 heures pour tout matériel**

**vendu par nos soins**

ASN diffusion
ELECTRONIQUE S.A.

2 **MARSEILLE 5**: ASN DIFFUSION 20 rue Vitalis 91 94 16.92
13 **MARSEILLE 14**: CARREFOUR av Prosper Mérimée 9 98.90.07
13 **LES MILLES**: EUROMARCHE R.D 9 42 20 5 72
13 **VITROLLES**: NASA 2Z Vitrolles 2ev n 3 42 89 02.07
27 **VERNON**: VERNON MICRO 37 rue Carnot 32.2 36 55
34 **SETE**: 38 BUREAUTIQUE 206 r P Semard 67 74 62 79.
45 **ORLÉANS**: AGB 1 D'Illiers 38 62 77 95
51 **REIMS**: HERCET 41 esplanade Fléchambault 26 82.57 98
54 **NANCY**: ORDINERE 53 St Georges 83.30.53.50.
75 **PARIS 11**: AMIE 11 Bd Voltaire 43 57 48.20
75 **PARIS 18**: EFE 43 rue de Clignancourt 42 23.04 97
80 **AMIENS**: SIP 14 rue Sire Firmin Leroux 22.9 08 45
83 **TOULON**: CHARLEMAGNE 50 Bd Strasbourg 94 62 22.98
94 **BOISSY-ST LÉGER**: ASN DIFFUSION 2 rue Pierre Gasselle 45.69 27 28

SERVICE LECTEURS N° 768

# Brother accouche d'une imprimante à deux têtes.

## DEUX TETES D'IMPRESSION EN UNE.

La Twinriter 5 de Brother est la première imprimante au monde équipée d'un système d'impression à double tête : marguerite et matrice. Vous disposez ainsi en même temps d'une tête pour le traitement de texte et d'une tête matricielle rapide qui vous permet d'insérer immédiatement dans vos documents les graphiques, les tableaux, les listings de votre choix.

Et pour passer d'une tête à l'autre, rien de plus simple : vous appuyez sur une touche de l'imprimante ou vous programmez le changement de code sur l'ordinateur.

## PREMIERE EN ECRITURE ET PREMIERE EN DESSIN.

Pour le traitement de texte, la Twinriter 5 c'est la qualité courrier dans toute la gamme des marguerites Brother.

Les performances de la tête matricielle sont elles aussi exceptionnelles : 6 densités d'impression vous garantissent des graphiques parfaits. Compatible avec les plus grands standards logiciels du marché, la Twinriter 5 est connectable en mode parallèle ou série. Elle peut recevoir l'introducteur feuilles à feuilles ou le tracteur à picots Brother.

*En option.

brother

TWINRITERS

SERVICE LECTEURS N° 165

**MICRO digest MAGAZINE**

## Une expérience multi-media les nouvelles aventures de Marco Polo

Imaginez huit écrivains [illegible] quotidiennement [illegible] un récit d'aventure, d'amour et de suspense qu'ils rédigent à la fois simultanément et à la suite les uns des autres, chacun dans leur pays respectif (le Congo, la Côte d'Ivoire, la France, l'Italie, le Québec et la Tunisie). Trois compères, Bruno Bastoni, François de [illegible] et Philippe Mardini, de la société [illegible], réceptionnent les textes [illegible] par [illegible], télex, réseau Transpac, etc. [illegible] chaque jour sur palette graphique une [illegible] des deux minutes diffusée sur Antenne 2 durant le journal de vingt heures. Ces mêmes textes sont repris simultanément par Libération ainsi que par plusieurs [illegible] des pays francophones concernés, par Antiope et par le serveur télématique [illegible]. Ajoutez à cela une [illegible] règle du jeu qui impose à chaque auteur de reprendre le récit d'un autre pour le [illegible] à sa manière et pour couronner le tout, l'édition d'un livre en trois jours. C'est [illegible] qu'ont imaginé et mis au point le Centre international de recherche de création et d'animation (CIRCA), la société Cantilène et l'Institut national des télécommunications d'Evry, avec le concours du ministère des Relations extérieures, du secrétariat d'État à la Communication, de la direction générale des Télécommunications et du ministère des Affaires extérieures du Canada.

But de la manœuvre : les nouvelles technologies peuvent-elles réellement servir à développer le dialogue créatif et à concevoir de véritables écoutes ? Peuvent-elles faciliter les échanges et contribuer à effacer le temps et la distance, ces obstacles naturels à toute communication ?

Une réflexion, on le voit, très intellectuelle et un résultat positif, excepté peut-être pour [illegible] qui reste à être quantifiée.

*Marco Polo*, le nouveau livre des merveilles. Éditions Solin, 88 F.

*L'homme à la chaise*, personnage créé par Jean-Marie Adiaffi, Côte-d'Ivoire.

*Ann, Cathy et Angèle*, personnages créés par [illegible] (Italie), d'après Bertrand Visage (France).

### ART & ORDINATEUR

Nous en avons déjà parlé dans notre numéro « spécial graphique » du mois de septembre. Philippe Jeantet présenta une série d'œuvres intitulée « Média Bits ». Il récidive en créant une disquette d'art numérotée et signée à 91 exemplaires vendue 500 F. Celle-ci dispose de hyper protèges [illegible] au départ « comme dans les films » [illegible] impossible de la copier. Un magnifique portfolio de ses œuvres est également disponible pour 2 000 F.

**Expositions prévues** : du 5 au 30 décembre à Strasbourg, [illegible], 2 rue de la [illegible]-Leclerc et du 10 au 14, au Crédit industriel d'Alsace et de Lorraine, 34 rue Jean-Wenger Valentin.

Philippe Jeantet

Tél. : 42.00 [illegible] 7 3

Photo R. Perreux

## Recopie d'écran photographique

Le système Kodak Instagraphic est conçu pour obtenir de manière simple et peu couteuse les copies d'écran (graphiques couleurs ou de positives ou photos instantanées) et sur supports photographiques classiques grace à une monture pour appareil reflex 35 mm.

Il se compose d'un module de prises de vues doté d'un objectif spécialement étudié pour corriger la courbure du moniteur d'un Dos pour le changement des orientations Instagraphic et des cones d'adaptation aux différents formats d'écran.

L'ensemble est distribué par *Sysgraphe* au prix de 5 700 F HT (version clichés sur papier) ou 7 100 F HT (version diapositives avec découpeuse motorisée de vues).

Pour plus d'informations cercle 3

## Loto assisté par ordinateur

Développé par la *Compagnie de Signaux et d'Entreprises Electriques* (C.S.E.E.), le « Lotomatic » est un terminal de prise de jeux en libre service pour l'enregistrement des paris de loto, courses, etc.

D'aspect proche de celui d'une console de jeux électroniques, il intègre un écran tactile de 5 cm offrant 896 zones de saisie, un monnayeur pour l'encaissement des mises, et une imprimante pour la délivrance des reçus.

Selon le mode opératoire choisi, le terminal peut transmettre en temps réel les données du jeu à l'ordinateur central, ou les stocker en mémoires à bulles magnétiques pour leur envoi ultérieur.

## 3M l'informatique

Spécialiste des supports magnétiques, *3M* propose une gamme complète de produits et d'accessoires pour micro-informatique. Elle comprend tout d'abord des disquettes certifiées sans erreur, durée de vie supérieure à 5 millions de révolutions, disponibles aux formats 8" et 5 1/4" en version simple ou double densité et en sectorisation soft ou hard, mais aussi des bandes magnétiques (jusqu'à 6 250 bpi) et des cartouches numériques en plusieurs dimensions et

capacités. *3M* a également développé, en relation avec les constructeurs de matériels, de nouvelles disquettes 5 1/4 haute densité et 3 1/2 35 tpi).

Pour plus d'informations cercle 4

## Un second film à la Geode

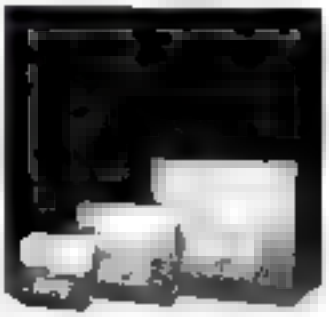
Réalisé par Ron Fricke et constitué de sept mouvements jouant avec les variations de vitesse le temps et l'espace, Chronos ou le « film géant du temps » est une traversée de l'histoire occidentale retraçant paysages monuments et ruines du passé au monde actuel.

Aujourd'hui principal pole d'attraction de la *Cité des Sciences et de l'Industrie de La Villette*, la Géode offre une capacité d'accueil de 370 places. Son écran hémisphérique de 1 000 m² derrière lequel sont disséminés 2 haut-parleurs produit une impression d'immersion totale dans l'image et le son.

## Isotropie renforcée

Proposées en formats 8" 5 1/4 et 3 1/2, les disquettes haute densité High Focus de *Rhône Poulenc Systèmes* bénéficient d'un nouveau procédé de couchage à isotropie renforcée permettant d'orienter les particules magnétiques dans toutes les directions de manière homogène.

L'accent est mis en outre sur la qualité et la précision des jaquettes PVC, revêtues intérieurement d'un matériau antistatique dont le rôle est d'absorber les poussières ambiantes susceptibles de se déposer sur la surface du disque.



Pour plus d'informations cercle 41

# MICRO digest

## La synthese d'images un marché en plein développement

Le marché mondial des systèmes de synthèse et de traitement d'images connaît une croissance exceptionnellement forte : près de 40 %. Parallèlement, on observe une redistribution dans le partage du marché. Les États-Unis étaient en 1982 en situation de quasi-monopole avec 78 % du marché mondial. En 1986, les États-Unis devraient conserver une situation dominante, mais avec seulement 65 % du marché. Dans l'intervalle, le Japon aura accru sa part de 6 à 10 % et l'Europe (RFA, Grande-Bretagne, Italie et France) aura connu le plus fort développement : 25 % du marché en 1986 contre 16 % en 1982.

Le Comité français des manifestations économiques à l'étranger (FME) s'efforce de renforcer la présence française aux grands salons consacrés à l'image électronique et publie une liste d'une cinquantaine d'actions qu'elle a mises à l'étude dans le cadre de son programme 1986.

## Un standard européen

Les sociétés *Olivetti* Acorn et *Thomson* micro-informatique grand public, ont signé un accord de collaboration pour développer et promouvoir un standard européen commun pour micro-ordinateurs dans le domaine de l'éducation et de la productivité personnelle. Cette alliance prévoit la création d'un groupe de travail technique, qui devra définir les caractéristiques du nouveau standard. Elle illustre la ferme volonté des industriels européens de se donner les moyens de rester leaders sur leur marché et de jouer pleinement leur rôle dans la compétition internationale.

## Un centre technique Intergraph en république populaire de Chine

*Intergraph Corp.*, principal fournisseur mondial de systèmes graphiques interactifs, vient d'annoncer la signature d'un accord prévoyant l'établissement d'un centre technique à Beijing en Chine populaire. Les matériels introduits par le centre seront utilisés dans un premier stade pour des applications de conception mécanique et électronique.

## L'avenir de la représentation graphique sur ordinateur

Jusqu'en 1980, la représentation graphique sur ordinateur était considérée comme un secteur hautement spécialisé et intéressant qu'un très petit nombre d'entreprises


Que vous soyez gros ou petit consommateur de disquettes, vous ne pouvez vous permettre de négliger la qualité de mise en mémoire de vos informations.

Une bonne raison pour Memorex d'innover en recherches intensives et essais performants. L'expérience seule compte dans ce vaste domaine qu'est l'informatique.

Memorex met sa maîtrise technologique au service de sa fiabilité. Chaque piste de disquette est garantie 100 % sans erreur. Memorex vous offre le disque souple le plus fiable du marché. Vous rapprochant ainsi de la valeur absolue.

Ce qui fait aussi notre force c'est que vous puissiez trouver les disquettes Memorex dans plus

METTEZ VOTRE MÉMO AU CARRÉ

# MICRO digest

Cette situation a changé à tel point que la représentation graphique constitue aujourd'hui l'un des secteurs de l'informatique bénéficiant de l'expansion la plus rapide.

Une nouvelle étude de *Frost & Sullivan* prévoit que cette croissance se maintiendra en Europe au cours de la prochaine décennie. Ce rapport estime que le marché des stations de représentation graphique augmentera au taux annuel de 35 % jusqu'en 1989 pour atteindre 5,2 milliards de dollars contre 1,5 milliard en 1983. Ce rapport analyse plusieurs groupes importants d'applications, y compris la représentation graphique de gestion, les arts graphiques, publicité, l'animation, la formation et la simulation, la CAO, FAO, la supervision des systèmes et les contrôles. L'étude est disponible au prix de 2 125 dollars (rapport n° F700).

## Sicob 85 : les résultats

Après la clôture définitive du Sicob 85, le nombre total des visiteurs reçus s'établit comme suit : du 18 au 27 septembre, 390 143 visiteurs au CNIT, 4,09 % par rapport à l'année dernière. Sicob Boutique qui se tenait pour sa part au palais des Congrès sur une durée réduite à cinq jours a regroupé 84 978 personnes du 23 au 28 septembre. Imédial Videotex a réuni 1 002 participants au congrès et 7 995 visiteurs. Il convient de noter que l'informatique a réuni 3 407 congressistes. La session de printemps a rassemblé au CNIT La Défense 39 593 personnes.

L'ensemble des manifestations organisées par le Sicob au cours de cette année a donc regroupé au total 627 116 personnes, non compris les visiteurs étrangers de cet automne qui n'ont pas été encore comptabilisés.

## Bonne nouvelle en région Nord

Les utilisateurs de micro-ordinateurs Apple, IBM et Bull Micral 30 du nord de la France bénéficient maintenant de l'assistance complète du nouveau Centre technique Microdata ouvert à Villeneuve d'Ascq près de Lille par Microdata International. Cette unité placée sous la responsabilité de Jean Pierre Cesubelle groupe sur près de 300 m² un entrepôt, un atelier de test et de préparation des ordinateurs avant livraison, un atelier de maintenance et des locaux spécialement aménagés pour l'assistance à la clientèle. Ce centre propose des formules de maintenance sur place, un contrat d'assistance technique, des formules d'assistance téléphonique et télex aux utilisateurs pour une gamme de matériels et logiciels qui s'étend continuellement.

de 800 points de vente, en France.

Disponibles en 8", 5 1/4" et 3 1/2", les disquettes Memorex ont l'intelligence de vivre en parfaite compatibilité avec les matériels existants sur le marché.

De plus, s'il vous prenait l'idée d'aller jusqu'à mettre votre mémoire au cube, vous nous trouveriez toujours sur votre route.

Memorex, c'est plus que jamais la force informatique.

Memorex France Tel. (1) 758 32 40

# ANALYSEUR LOGIQUE HP 1631, TOUS POUR LA PREMIÈRE FOIS À L'ÉCRAN L'ANALYSEUR LOGIQUE ET L'OSCILLOSCOPE.

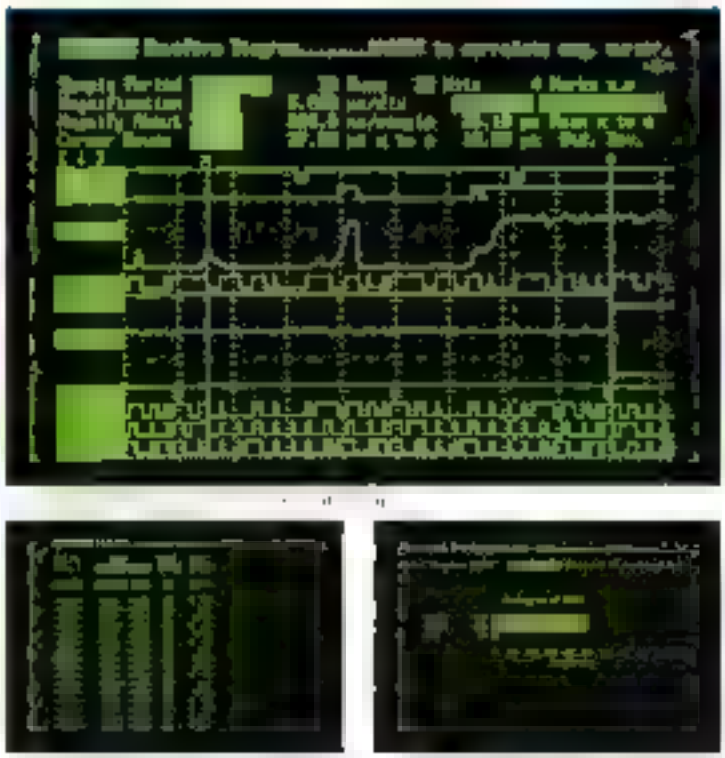
Le nouveau HP 1631 combine dans un même instrument les fonctions d'un analyseur logique et d'un oscilloscope numérique.

**Un analyseur logique de la famille HP 1630**

Le HP 1631 est un analyseur complet. Il offre de multiples possibilités comme l'analyse synchrone de logiciels, l'analyse de performances, le désassemblage et la visualisation symbolique et l'analyse temporelle.

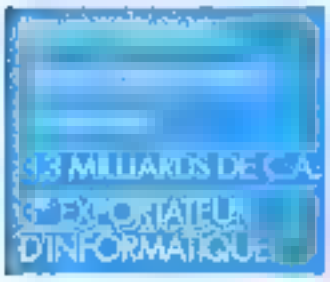
**Un oscilloscope numérique 2 voies haute fréquence**

Il visualise deux signaux analogiques échantillonnés à une fréquence qui peut atteindre 200 MHz. Cet permet la saisie de signaux répétitifs ou monocoups avec une bande passante de 50 MHz. Le HP 1631, combinaison unique de l'analyseur logique et de l'oscilloscope répond ainsi à tous les besoins d'intégration du logiciel et du matériel numérique ou analogique. Pour plus amples renseignements, contactez dès aujourd'hui votre spécialiste analyse logique du bureau HP le plus proche.










HEWLETT PACKARD

**PERFORMANCES A L'APPUI.**

# MICRO digest MACHINES

## Le Thomson nouveau est arrivé

Conçu pour exploiter la gamme de périphériques et l'importante bibliothèque de logiciels du TO 7 et du MO5, le TO 9 constitue le modèle haut de gamme des micro-ordinateurs Thomson.

Géré comme ses petits frères par un microprocesseur 6809 E, il opte pour un look résolument professionnel, le clavier étant séparé de l'unité centrale. Celle-ci offre 128 Ko de RAM en standard et comporte une unité de disquettes 3" 1/2 de 320 Ko. La gestion de l'affichage autorise désormais la visualisation de 80 colonnes en mode alphanumérique, et de 320 × 200 pixels en mode « bit map » avec une palette de 4 096 teintes.

Deux logiciels sont intégrés dans la mémoire morte de 96 Ko : « Paragraphe » est un traitement de texte utilisant les menus déroulants, le crayon optique (fourni en standard) ou une souris, tandis que « Fiches et Dossiers » permet la création de 60 rubriques de 52 caractères, réparties sur trois pages-écran.

Commercialisé au prix de 8 950 F par *Thomson Micro-Informatique Grand Public*, le TO 9 est livré avec un manuel d'utilisation et deux disquettes de démonstration.

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES THOMSON TO 9**

**Microprocesseur** : 6809 E.
**RAM** : 256 Ko dont 192 Ko utilisateur extensible à 192 Ko (64 Ko RAM en disque virtuel).
**ROM** : 136 Ko.
**Clavier** : mécanique, Azerty, 81 touches, pavé numérique, pavé de gestion du curseur, 5 touches de fonction programmables, crayon optique.
**Affichage** : écran monochrome ou couleur (option) ; mode texte : 25 × 80 caractères ; mode graphique : 320 × 200 points, 16 couleurs (compatible TO 7) ; 80 colonnes, 640 × 200 points, 4 couleurs ; haute résolution (Bit Map) : 320 × 200 points, 16 couleurs ou 640 × 200 points, 16 couleurs ; palette de 4 096 teintes.
**Mémoire de masse** : une unité de disquettes 3" 1/2 intégrée de 320 Ko, unité externe en option.
**Entrées/sorties** : 4 connecteurs d'extension dont l'un réservé à l'extension RAM, ports son, sortie Scart, interface magnétophone, connecteur imprimante parallèle avec contrôleur de communication, connecteur pour second drive, interface souris.
**Système d'exploitation** : spécifique Thomson, en mémoire morte.
**Langages** : Basic 128 et Basic 1.0 Microsoft résidents en ROM ; Forth, opt. Assembleur, Pascal en option.
**Logiciels** : traitement de texte et gestionnaire de fichiers en ROM ; disquettes de démonstration (machine et logiciels) ; compatible avec la bibliothèque existante (TO 7, MO5).

Pour plus d'informations, cerclez 25

## La mémoire en plus

Compatible avec les logiciels et les périphériques des précédents modèles (interface cassette intégrée et caractéristiques comparables à celles du CPC 664), l'Amstrad CPC 6128 dispose de 128 Ko de mémoire vive, soit 41 Ko utilisateur en Basic. Ce supplément permet en effet de développer des applications nécessitant de nombreuses variables, ou encore de sauvegarder des pages-écran haute résolution.

Sous le système d'exploitation CP/M Plus, l'espace disponible pour les données est porté à 61 Ko (zone de programmes transitoires).

Le CPC 6 28 est commercialisé par *Amstrad France* avec CP/M Plus, GSX et Dr Logo au « prix Sé 4 490 F en version monochrome et de 5 990 F avec un moniteur couleur.

**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES AMSTRAD CPC 6128**

**Microprocesseur** : Z80 A 64 MHz.
**RAM** : 128 Ko (41 Ko utilisateur en Basic).
**ROM** : 48 Ko.
**Clavier** : Qwerty 74 touches, pavé numérique.
**Affichage** : moniteur monochrome ou couleur ; mode 0 : 16 couleurs parmi 27, 25 × 20 caractères ; mode 1 : 4 couleurs parmi 27, 25 × 40 caractères, 320 × 200 points ; mode 2 : 2 couleurs parmi 27, 25 × 80 caractères, 640 × 200 points.
**Mémoire de masse** : unité de disquettes 3" 1/2 intégrée de 169 Ko en format système et de 178 Ko en format données ; unité externe FD1 en option.
**Entrées/sorties** : interface imprimante Centronics, port manette de jeu, port d'extension ROM, interface magnétophone, interfaces RVB (synchro), vidéo composite et audio.
**Système d'exploitation** : AMSDOS et CP/M Plus, fichiers compatibles sous les deux systèmes).
**Langages** : « contextuel Basic » Amstrad résident, Pascal, Forth en option.
**Logiciels** : bibliothèque du CPC 464, CPC 664 et bibliothèque CP/M Plus.

Pour plus d'informations cerclez 26

## TÉLEX

Distribué par *A.E.F.* au prix de 35 900 F HT, le micro-ordinateur Olivetti M 24 Turbo bénéficie de 640 Ko de mémoire vive, d'un disque dur de 20 Mo, et surtout d'une fréquence d'horloge portée à 10 MHz, augmentant ainsi d'environ 25 % la vitesse d'exécution des programmes.

Commercialisée par *Mémotech*, la Megastation 3000 de Megatek Corporation se compose d'un terminal graphique Whitechard 3010 associé à un MicroVax II (Digital Equipment).

Dans le cadre du plan « informatique pour tous », le *C.S.F.E.* a été retenue par le ministère de l'Éducation nationale pour la fourniture de 700 micro-ordinateurs CS 150, destinés aux collèges et aux lycées.

*Data General France* annonce une baisse de prix de 30 % sur le DG/One. Il est désormais disponible aux prix de 19 550 F HT (RAM 256 Ko, un drive 720 Ko), 24 000 F HT (2 drives) et 28 450 F HT (RAM 5,2 Ko, 2 drives).

Sous réserve de s'engager à ne pas le revendre sur le marché, le *Data General One* est proposé au prix de 15 000 F TTC pour les établissements d'enseignement (avec 256 Ko de RAM, 2 drives, chargeur batterie et housse de transport).

# Puissant et pourtant si simple !

## Le PM 3551 A Philips... pour l'analyse logique, c'est vraiment le meilleur choix

Très sophistiqué et pourtant très simple à utiliser.
Voilà le PM 3551 A : un analyseur d'état et un analyseur temporel séparés dans le même appareil [illegible] qui pourtant, grâce à son mode synchrone (SYNC) [illegible] vous donne une analyse simultanée en synchrone et en asynchrone [illegible] un avantage réel qui vous aide efficacement pour tout développement de matériel et de logiciel.

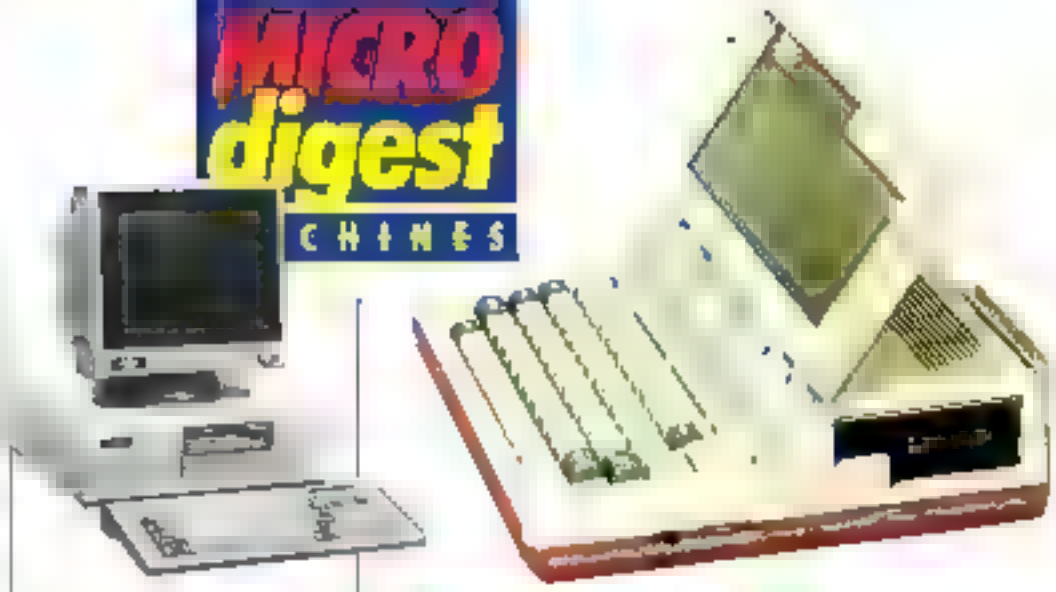
De plus, son temporel transitionnel [illegible] de l'espace mémoire sans perte de résolution, une impulsion de 20 ns sur plus de 5 s d'enregistrement en temps réel.

Et quelle simplicité ! Des menus clairs et des touches de fonctions pour entrer les données, des désassembleurs pour µp 8 et 16 bits appelés par simple pression sur un bouton, sans boîtier externe supplémentaire.

PHILIPS Mesure

PHILIPS

# MICRO digest CHINES



## Informatique et botanique

*Symag Informatique* renouvelle entièrement sa gamme de micro-ordinateurs en présentant quatre machines empruntant leurs appellations à certaines fleurs, non sans rapport avec leurs capacités.

**Myosotis,** le plus petit, est un portatif conçu autour du désormais célèbre Z 80 et fonctionnant sous CP/M 2.2. Il intègre un afficheur LCD de 25 x 80 caractères, une unité de disquettes 3" 1/2 et peut, grâce à un utilitaire de télécommunications, échanger des fichiers avec un IBM PC.

Il est livré avec 64 Ko de RAM ainsi qu'un traitement de texte, un tableur, un gestionnaire de fichiers et un éditeur de rapports, au prix de 2 500 F HT.

**Azalée** est un compatible IBM PC économique, proposé selon deux configurations aux prix de 13 500 F HT (une unité de disquettes, 256 Ko de RAM) et 17 000 F HT (deux unités, 512 Ko de RAM).

Elaboré à partir du microprocesseur Intel 8088, l'**Edelweiss** bénéficie d'une fréquence d'horloge sélectionnable à 4,77 MHz pour une portabilité maximale des applications développées pour le PC XT ou à 8 MHz afin d'augmenter d'environ 60 % la vitesse d'exécution des programmes. Doté d'une mémoire centrale de 640 Ko, il est commercialisé avec un disque dur de 10 Mo (33 000 F HT) ou 20 Mo (38 000 F HT).

Le bouquet est couronné par une machine aussi puissante que la fleur est rare : l'**Orchidée 5** vise en effet le standard IBM AT avec un processeur 80286 fonctionnant sous PC-DOS 3.1, 512 Ko de RAM extensible à 16 Mo, une unité de disquettes de 1,2 Mo et un disque dur de 20 Mo. Son prix est de 58 000 F HT.

Rappelons enfin que la gamme Symag comprend également le système multiposte Micromachine MM 4000 fonctionnant sous Concurrent Dos 3.3 (29 000 F HT), et l'**Orchidée 4,** toujours présent et disponible à partir de 59 900 F HT (processeur 80186, 256 Ko de RAM, disque dur 10 Mo et MS-DOS 2.11).

Pour plus d'informations, cocher 32

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES ORCHIDEE 5

**Microprocesseur** Intel 80286 à 6 MHz, coprocesseur arithmétique 80287 en option
**RAM** 512 Ko extensible à 16 Mo
**Clavier** Azerty 91 touches, 10 touches de fonction programmables et pavé numérique séparé
**Affichage** moniteur monochrome ou couleur mode texte 25 x 80 caractères (8 pages) ou 25 x 40 caractères (4 pages), 16 couleurs, 256 caractères en ROM, mode graphique 320 x 200 pixels, 4 couleurs ou 640 x 200 pixels monochrome
**Mémoire de masse** une unité de disquettes 5"1/4 de 1,2 Mo et un disque dur Winchester 5"1/4 de 20 Mo
**Entrées/sorties** ports série, un port parallèle, interfaces RVB, NTSC et crayon optique, 8 connecteurs d'extension au standard IBM AT
**Système d'exploitation** PC-DOS 3
**Logiciels** bibliothèque PC-DOS 3 (IBM AT)

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES AZALEE

**Microprocesseur** Intel 8088 à 4,77 MHz
**RAM** 256 Ko extensible à 512 Ko
**ROM** 8 Ko extensible à 40 Ko
**Clavier** Azerty 84 touches, 10 touches de fonction, pavé numérique séparé
**Affichage** moniteur monochrome ou couleur mode texte 25 x 80 caractères, mode graphique 640 x 200 pixels en monochrome, 320 x 200 pixels en couleur
**Mémoire de masse** un ou 2 unités de disquettes 5"1/4 de 360 Ko
**Entrées/sorties** un port série RS 232 C programmable, un port parallèle Centronics, un port jeu, un port d'extension disponible (au standard IBM PC)
**Système d'exploitation** MS-DOS 2
**Logiciels** bibliothèque MS-DOS 2

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES MYOSOTIS

**Microprocesseur** Z 80 à 4 MHz
**RAM** 64 Ko extensible à 256 Ko
**ROM** 4 Ko
**Clavier** Qwerty 69 touches, 8 touches de fonction
**Affichage** écran LCD intégré, mode texte 25 x 80 caractères, mode graphique 640 x 200 pixels
**Mémoire de masse** une unité de disquettes 3"1/2 de 360 Ko, unités externes en option
**Entrées/sorties** un port série RS 232 C asynchrone synchrone, un port parallèle Centronics, un port d'extension pour douzes systèmes, un connecteur pour carte modem CCITT V2 ou pour extension mémoire 256 Ko
**Système d'exploitation** CP/M 2.2 et 3+ (option)
**Logiciels** Wordstar, Multiplan, Datastar, Calcstar et Reportstar (vendus en standard)
**Alimentation** un secteur ou batteries (8 heures d'autonomie)

### SPECIFICATIONS TECHNIQUES EDELWEISS

**Microprocesseur** Intel 8088 à 4,77 ou 8 MHz, coprocesseur arithmétique 8087 en option
**RAM** 640 Ko sur la carte mère
**ROM** 48 Ko
**Clavier** Azerty 91 touches, 10 touches de fonction, pavé numérique séparé
**Affichage** moniteur monochrome ou couleur mode texte 25 x 80 caractères (8 pages), 25 x 40 caractères (4 pages), 16 couleurs, 256 caractères en ROM, mode graphique 320 x 200 pixels en 4 couleurs, 640 x 200 pixels en monochrome
**Mémoire de masse** une unité de disquettes 5"1/4 de 360 Ko et un disque dur 5"1/4 de 10 Mo (modèle 3) ou 20 Mo (modèle 4)
**Entrées/sorties** un port série RS 232 C programmable, un port parallèle Centronics, 8 connecteurs d'extension au standard IBM PC, interfaces RVB, NTSC et crayon lumineux
**Système d'exploitation** MS-DOS 3.1 et Concurrent CP/M (en standard)
**Logiciels** bibliothèque MS-DOS 2 et CCP/M 3

# LASER SUPER PC

LASER SUPER PC
31.990 F TTC

LASER SUPER PC 2
41.990 F TTC

LASER SUPER PC 3
avec disque dur 20 Mo
28.990 F TTC

LASER SUPER PC TURBO

## TOUJOURS UNE LONGUEUR D'AVANCE !

VTECH

VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE
9, rue [illegible] 91310 Montlhéry
Tél. (1) 69 01 93 40 Télex 692 169 F

Documentations techniques et liste des concessionnaires sur demande

SERVICE LECTEURS N° 173

# MICRO digest
MACHINES

## Compatible modulaire

Architecturé autour du microprocesseur 8088 et fonctionnant sous MS-DOS, le Donatec PC est annoncé strictement compatible tant du point de vue matériel que logiciel avec l'IBM PC.

Sa particularité est d'être proposé dans de nombreuses configurations selon sa mémoire de masse, le type d'écran, le clavier et le contrôleur graphique.

Les prix vont de 12 450 F HT (version monochrome 128 Ko de RAM, une unité de disquettes 360 Ko) à 29 500 F HT (version graphique couleur, disque dur 10 Mo, 256 Ko de RAM) et 55 368 F HT (monochrome 640 Ko de RAM, disque dur 20 Mo, streamer 45 Mo, carte multifonction, horloge calendrier...).

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES DONATEC PC**

**Microprocesseur** : Intel 8088 à 4,77 MHz, coprocesseur 8087 en option.
**RAM** : 128 Ko extensible à 640 Ko (256 Ko sur carte mère).
**ROM** : 64 Ko.
**Clavier** : deux modèles : l'un compatible IBM (83 touches, 10 touches de fonction) l'autre avec pavé de gestion du curseur de poid.
**Affichage** : moniteur monochrome 12" ou plusieurs types d'écrans couleur 14" : mode texte 25 x 80 caractères, mode graphique selon le contrôleur d'écran (cartes compatibles IBM : 640 x 200 (monochrome) 720 x 350, 720 x 480 ou 720 x 400 points (couleur).
**Mémoire de masse** : une ou deux unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko, ou une unité de disquettes et un disque dur 10 ou 20 Mo. Streamer 45 Mo en option.
**Extension/sortie** : en option : port parallèle, port série, port joystick, horloge calendrier, 8 connecteurs d'extension.
**Système d'exploitation** : MS-DOS.

Pour plus d'informations cercler 13

## Traitement de texte économique

*Commercialisé par Amstrad France au prix de 6 990 F, le système de traitement de texte PCW 8256 comprend une console intégrant un écran monochrome de 32 x 90 caractères, l'unité centrale et un lecteur de disquettes 3" 1/2, un clavier Azerty accentué, et enfin une imprimante matricielle fonctionnant à 20 cps en qualité courrier (90 cps en sortie listing).*

*Il est fourni avec Locoscript, un logiciel de traitement de texte utilisant un dispositif de disque virtuel en RAM (102 Ko) et permettant l'impression et l'édition simultanées. Elaboré autour d'un microprocesseur Z 80, le PCW 8256 peut également fonctionner sous CP-M Plus, profitant ainsi des nombreuses applications et langages disponibles sous ce système d'exploitation.*

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES AMSTRAD PCW 8256**

**Microprocesseur** : Z 80 à 4 MHz.
**RAM** : 256 Ko dont disque virtuel de 102 Ko.
**Clavier** : Azerty accentué 82 touches avec touches dédiées au traitement de texte.
**Affichage** : écran monochrome vert intégré mode texte : 32 x 90 caractères, mode graphique : 720 x 256 points.
**Mémoire de masse** : une unité de disquettes 3" 1/2 intégrée de 180 Ko, seconde unité intégrée en option (360 Ko).
**Extension/sortie** : port parallèle imprimante, connecteur bus : interface série en option.
**Système d'exploitation** : CP/M Plus.
**Langage** : Basic Mallard de constructeur Système d'exploitation (Digital Research).
**Logiciels** : traitement de texte Locoscript, bibliothèque CP/M Plus, GSX (Graphic System Extension).
**Imprimante** : matricielle 20 cps en qualité courrier, 90 cps en qualité copie.

Pour plus d'informations cercler 14

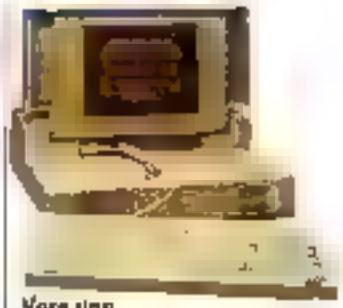
## Traitement de données Transdata

*Le micro-ordinateur PC-X de Siemens peut être utilisé soit comme système autonome, soit comme terminal Transdata 8750 pour l'accès aux programmes sous BS 2000. Compatible avec les logiciels et l'ergonomie du PC/MX, il fonctionne sous le système d'exploitation à temps partagé Sinix (dérivé d'Unix V 7.0).*

*Architecturé autour d'un microprocesseur 16 bits standard, il dispose de 256 à 512 Ko de RAM, d'une unité de disquettes de 650 Ko et d'un disque fixe de 11,6 Mo. Le PC/X est livré avec un écran 12" et un clavier en version internationale ou nationale.*

*Le prix d'une configuration de base incluant une imprimante à jet d'encre 150 cps, la connexion télétraitement 7500 et le logiciel de base, est de l'ordre de 60 000 F HT.*

Pour plus d'informations cercler 15



## Vers une généralisation de l'écran à plasma ?

Le Ericsson PC portable se caractérise au premier degré par un clavier détachable largement dimensionné, une imprimante intégrée et un écran de visualisation à plasma, technologie offrant une lisibilité optimale même dans des conditions d'éclairage défavorables.

Il comporte également une unité de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko et fonctionne sous le système d'exploitation MS-DOS 2.11. Un fond de panier optionnel offre deux emplacements pour des cartes au format PM.

Le PC portable est proposé au prix de 39 260 F HT en version 256 Ko (extension RAM de 256 Ko : 1 850 F HT) et de 43 460 F HT pour une configuration incluant un disque virtuel de 512 Ko.

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

**Microprocesseur** : Intel 8088.
**RAM** : 256 Ko, extensible à 512 Ko.
**ROM** : 16 Ko.
**Clavier** : Azerty accentué, pavé numérique séparé, 10 touches de fonction.
**Affichage** : écran à plasma monochrome intégré, mode texte : 25 x 80 caractères, mode graphique : 640 x 400 points.
**Mémoire de masse** : une unité de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko intégrée.
**Extension/sortie** : port RS 232 C, interface parallèle Centronics, boîtier d'extension pouvant recevoir deux cartes en option, modem acoustique en option.
**Système d'exploitation** : MS-DOS 2.11.
**Autres** : imprimante intégrée, option disque virtuel 512 Ko (RAM Disk).

Pour plus d'informations cercler 16

# MICROPROCESSEURS

## COMPRENDRE
**leur fonctionnement**

## CONCEVOIR-REALISER
**vos applications**

Z 80
R 65Ø2
68Ø9
8088

Z.M.C.

MPF [illegible]
● MICROPROCESSEUR Z-80* haute performance répertoire de base de 158 instructions
● 4 Ko ROM (moniteur + mini interpréteur BASIC) 2 Ko RAM
● Clavier 36 touches dont 9 commandes Accès aux registres. Programmable en langage machine
● 6 afficheurs LED interface K7
● Options : 4 ko EPROM ou 2 Ko RAM CTC et PIO
Le MICROPROFESSEUR MPF-1 est parfaitement adapté à l'apprentissage de la micro-informatique
Matériel livré complet avec alimentation prêt à l'emploi manuels d'utilisation (en français), applications et listing

MPF-1 PLUS
● MICROPROCESSEUR Z 80* 8 Ko ROM 4 Ko RAM (extensible)
● Clavier QWERTY 58 touches mécaniques avec BIP
● Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer 4 écrans de 40 caractères) interface K7 connecteur de série
● EDITEUR ASSEMBLEUR DESASSEMBLEUR désassembleur (paramètres messages d'erreurs table des symboles) etc
● Options : 8 Ko ROM-BASIC 8 Ko ROM FORTH
● Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM 8 Ko RAM (option)
Le MICROPROFESSOR MPF-1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant
Matériel livré complet, avec alimentation notice d'utilisation et d'application en français listing source du moniteur

MODULES COMPLEMENTAIRES POUR MPF-1 ET MPF-1 PLUS

- PRT MPF-1 ou PLUS, imprimante thermique
- SSB-MPF-1 ou PLUS, synthétiseur de paroles
- SGB-MPF-1 ou PLUS, synthétiseur de musique
- EPB MPF-1/PLUS programmateur d'EPROMS
- TVB-MPF-1 PLUS interface vidéo pour moniteur TV
- IOM MPF-1 PLUS carte entrée/sortie et mémoire (8 Ko)

MICROKIT 09
● MICROPROCESSEUR 6809 Jeu de gamme, organisation interne orientée 6 bits Compatible avec 6800 programme source
2 Ko EPROM (moniteur) 2 Ko RAM Clavier 34 touches. Affichage 6 digits Interface K7 Description et applications dans LED
Le MICROKIT 09 est un matériel d'initiation au 6809, livré en pièces détachées

MPF-1B/88
● MICROPROCESSEUR mini 8088 CPU 8 bits version à 2 MHz avec bus de données 8 bits 16 Ko ROM (extensible à 32 Ko) 8 Ko RAM (extensible à 64 Ko) clavier QWERTY 58 touches mécaniques
● MONITEUR ASSEMBLEUR 1 passe DESASSEMBLEUR VERIFIEUR insertions
● Affichage 2 lignes de 20 caractères extensible à une ligne (24 signes) 40 caractères avec modes matrice 5 x 7 interface K7 600 à 2 400 bauds set interface imprimante type "CENTRONICS" 16 bits
● Matériel livré complet manuels d'utilisation référence et listing source

*MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DEPOSEE MULTITECH*

***LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE***

**SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00**

**SUD de la FRANCE - C.R.E.E 138, AV. THIERS - 69006 LYON - TÉL. (7) 894.66.38**

## BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P 9 - 60580 COYE-LA-FORET

- ☐ MPF-1 B 1 645 F TTC
  MPF-1 PLUS 2 95 F TTC
- ☐ MPF-1/65 2 995 F TTC
- ☐ MPF-1/88 3 995 F TTC
- ☐ PRT B ou PLUS 1 195 F TTC
- ☐ EPB B/PLUS 1 895 F TTC
- ☐ SSB B ou PLUS - 1 695 F TTC
- ☐ SGB B ou PLUS 1 195 F TTC
- ☐ IOM SANS RAM - 1 495 F TTC
- ☐ IOM AVEC RAM 1 795 F TTC
- ☐ TVB PLUS 1 795 F TTC
- ☐ OPTION BASIC PLUS - 400 F TTC
- ☐ OPTION FORTH PLUS - 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
☐ MPF B ☐ MPF-1/65 ☐ MPF-1 PLUS
☐ MICROKIT LISTE ET TARIF
☐ MPF-1/88

NOM
ADRESSE

Ci-joint mon règlement
(chèque bancaire ou C.C.P.)
Signature et date

# MICRO digest MACHINES

## Bondwell 16 bits

**Spécialiste des micro-ordinateurs portables sous CP/M, Bondwell se ruine, lui aussi, à la compatibilité IBM.**

**Conçus autour du microprocesseur Intel 8088, les modèles 34 et 36 diffèrent uniquement par leur mémoire de masse (deux unités de disquettes ou une unité et un disque dur de 10 ou 20 Mo). Ils sont équipés d'un clavier Azerty ou Qwerty de 84 touches, d'un moniteur monochrome 12", et comportent un port parallèle Centronics ainsi que cinq slots d'extension.**

**Ils sont commercialisés par Audesonic France avec MS-DOS et GW Basic, le prix du Bondwell 34 étant de 19 900 F TTC.**

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES BONDWELL 34 ET 36**

**Microprocesseur** : Intel 8088 à 8 MHz.
**RAM** : 256 Ko.
**Clavier** : Qwerty ou Azerty compatible IBM, 84 touches dont 10 de fonction.
**Affichage** : moniteur monochrome 12" ; mode texte : 25 × 80 caractères.
**Mémoire de masse** : 34 : 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko ; 36 : unité de disquettes et un disque dur Winchester de 10 ou 20 Mo.
**Entrées/sorties** : port parallèle Centronics, 5 slots d'extension.
**Système d'exploitation** : MS-DOS en standard, PC DOS en option.
**Langage** : GW Basic, fourni en standard.
**Logiciels** : bibliothèque MS-DOS.

Pour plus d'informations cerclez 37

## Imprimante intégrée

Construit à partir du microprocesseur 8088 d'Intel et bénéficiant de 256 Ko de RAM en version de base, le micro-ordinateur portable 8810/25 de Nixdorf Computer intègre un écran monochrome haute résolution, deux unités de disquettes de 360 Ko et une imprimante thermique offrant la possibilité d'éditer les travaux courants.

Totalement compatible avec les logiciels, périphériques et extensions de IBM PC, le 8810/25 peut également émuler les systèmes Nixdorf 8870, 8860 et 8890.

Pour plus d'informations cerclez 38

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES NIXDORF 8810/25**

**Microprocesseur** : Intel 8088 à 4,77 MHz, coprocesseur 8087 à 4 – 5MHz en option.
**RAM** : 256 Ko extensible à 640 Ko par modules de 128 Ko.
**ROM** : 16 Ko.
**Clavier** : 83 touches, 10 touches de fonctions programmables, pavé numérique déporté.
**Affichage** : écran monochrome antireflet intégré, mode texte : 25 × 80 caractères, mode graphique : 640 × 200 points, écran couleur 12" optionnel : 320 × 200 points.
**Mémoire de masse** : deux unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko, disque dur 5"1/4 de 10 Mo en option.
**Entrées/sorties** : interface série RS 232 C, interface parallèle Centronics, sortie moniteur RVB, 2 slots d'extension compatibles, support optionnel de 3 emplacements pour cartes compatibles (courtes ou longues).
**Système d'exploitation** : MS-DOS 2.11.
**Langage** : GW Basic.
**Imprimante intégrée** : 50 cps, papier thermique 8" 1/2.
**Logiciels** : File Transfer (transfert de fichiers) fourni en standard, bibliothèque MS-DOS 2.11.

## Compatible multiposte

Orchestré par un microprocesseur 8088 et bénéficiant de 256 Ko de mémoire vive en standard, le PC Quattro d'ICL peut supporter jusqu'à quatre utilisateurs.

Outre ses possibilités de communication lui permettant de s'intégrer à un réseau local ou à distance, il peut accueillir de nombreux périphériques de saisie tels que lecteurs de codes à barres, terminaux point de vente, lecteurs de chèques, disposant de pointage etc.

Il est proposé selon trois configurations type aux prix de 34 600 HT (2 unités de disquettes, une imprimante thermique), 57 600 F HT (un drive et un disque dur de 10 Mo, une imprimante matricielle 80 cps), et 91 477 F HT (512 Ko de RAM, un drive et un disque de 20 Mo, deux écrans-claviers, une imprimante 200 cps).

Pour plus d'informations cerclez 39

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES ICL PC QUATTRO 10, 20, 40**

**Microprocesseur** : Intel 8088 à 8 MHz.
**RAM** : 256 Ko (1 et 2) ou 512 Ko (4) extensible à 1 Mo.
**Affichage** : écrans monochrome ou couleur, mode texte : 25 × 80 caractères, mode graphique : 640 × 200 pixels, palette de 64 teintes sur l'écran couleur.
**Mémoire de masse** : 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 720 Ko (1) ou une unité de disquettes et un disque dur de 10 (2) ou 20 Mo (4).
**Entrées/sorties** : 6 ports RS 232 C asynchrones, un port synchrone autorisant la réponse automatique et un port RS 422 pour la connexion à un réseau local, contrôle de l'écran possible par souris.
**Systèmes d'exploitation** : MUCOPM/86 et MOS.
**Autres** : imprimantes fournies dans chaque configuration : thermique (modèle 10), matricielle 80 cps (modèle 20) et 200 cps, 132 positions d'impression (modèle 40).

## Autonome ou périphérique

*Cantel Computer Systems* annonce la disponibilité de son micro-ordinateur AT 4, entièrement compatible et pouvant supporter jusqu'à quatre utilisateurs sous Xenix et Concurrent Dos.

Elaboré autour du 80286 d'Intel (coprocesseur 80287 en option), il dispose de 512 Ko de mémoire centrale extensible à 3 Mo, d'une ou de deux unités de disquettes de 1,2 Mo et d'un ou de deux disques durs Winchester de 20 Mo (streamer 45 Mo en option).

Le Cantel AT 4 peut se connecter au choix comme système autonome mono ou multipostes, comme micro-ordinateur de la gamme Cadol ATS (système d'exploitation : Ca-DOS, langage Cadol II), ou encore comme périphérique dans un environnement intégrant un mini-ordinateur Cadol ATS (connexion par Tyger ok).

Sa version de base est livrée avec une carte graphique et un écran monochrome ou couleur haute résolution.

Pour plus d'informations cerclez 40

SANYO 550 asfodel OLIVETTI M24

PC COMPATIBLE

FACTURATION
COMPTABILITÉ
STOCKS
etc...

# SANYO 550

8088 128 Ko ext. 512 Ko MS.DOS 2.11 PUISSANT BASIC
GRAPHIQUE 8 COULEURS 640 x 200 1 LECTEUR 80 Ko 3"1/2
PRISE JOYSTICK V.24 RS 232 EN OPTION CLAVIER AZERTY

MULTIPLAN
d BASE II
EASYWRITER
LOTUS 1 2 3
TEXTOR
etc...

**PROMO NOEL SICOB**
2 LECTEURS 180 K
256 K RAM D'ORIGINE
MONITEUR GRATUIT :
3 LOGICIELS GRATUITS !
TABLEUR
- GESTFICH
- TRAITEX

CARTE
1 2 3
2 360 F

**8.000 F HT**
complet

## AUTRES MODÈLES

| | | | |
|---|---|---|---|
| SANYO 550 | PLUS | 1 x 360 Ko | 10 400 F TTC |
| SANYO 550 | 2 | 2 x 360 Ko | 11 600 F TTC |
| SANYO 550 | 3 | 2 x 720 Ko | 13 990 F TTC |
| SANYO 550 | 6 | 1 x 720 Ko + 10 Mo | 28 990 F TTC |

## PÉRIPHÉRIQUES

| | |
|---|---|
| 2ème DRIVE 180 Ko | 1 290 F TTC |
| 2ème DRIVE 360 Ko | 2 490 F TTC |
| CARTE GRAPHIQUE LOTUS 1 2 3 | 2 360 F TTC |
| EXTENSION 64 Ko | 599 F TTC |
| EXTENSION 256 Ko à 512 Ko | 3 260 F TTC |

## IMPRIMANTES

| | |
|---|---|
| EPSON LX 80 | 3 650 F TTC |
| MANNESMANN MT 85 (180 cps 80 c) | 5 490 F TTC |
| MANNESMANN MT 86 (180 cps - 132 c) | 7 990 F TTC |
| MANNESMANN MT 80PC (130 cps 80 c) | 4 490 F TTC |
| MANNESMANN MT 180 (160 cps 132 c) | 8 990 F TTC |

**olivetti**

## CONFIGURATION COMPTA/PME

1 OLIVETTI M 21
+ 1 Imprimante MANNESMANN 80 PC
+ 1 Logiciel ORDI COMPTA
+ 1 journée formation «in situ» *

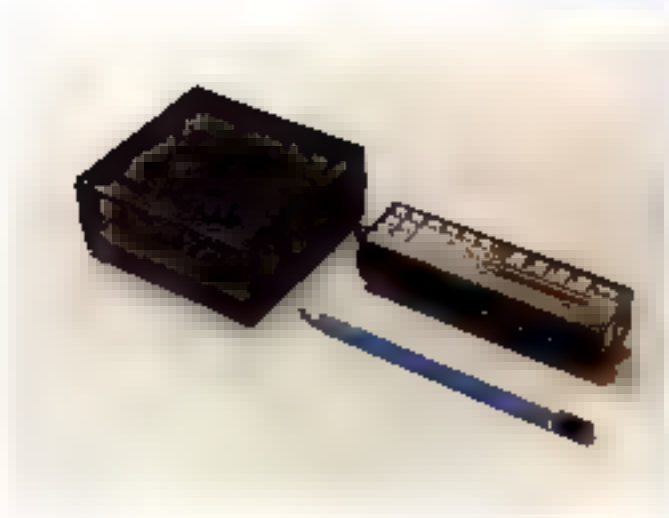
**28.990 F HT**

* *Région parisienne*

asfodel OLIVETTI M24 SANYO 550


@ asfodel
80, RUE ROME
75008 PARIS
«La compétence d'abord»
45.22.14.37
(à 500 m de ST LAZARE)

# MICRO digest MACHINES



## Micro de poche

Conçu par Hand Held Products Inc, le Micro Wand est un micro-ordinateur de poche, programmable à distance sur EPROM se prêtant donc à des applications variées et personnalisées : saisie gestion, réception et distribution de messageries etc.

Conçu autour d'un microprocesseur 8 bits, il comprend un afficheur LCD de 16 caractères et un clavier numérique ou alphanumérique sa mémoire vive pouvant atteindre 32 Ko. Programmable en Assembleur ou en Forth, il peut dialoguer avec de nombreux équipements au moyen d'une interface optique RS 232 C (2 000 F HT) et autorise la lecture des codes à barres, UPC et E-39.

Equipé d'un système de vérification des données par diodes et bip sonore, alimenté par une batterie rechargeable, le Micro Wand est commercialisé au prix de 9 000 F HT par la société Corsonn en version 8 Ko EPROM et 8 Ko RAM.

*Pour plus d'informations, cordez 42*

## Multipostes modulaire

Conçu autour du microprocesseur iAPX 86, le MA 1000 supporte 4 utilisateurs simultanés et comprend en version de base : 28 Ko de RAM, une unité de disquettes de 640 Ko, une interface cartes et 4 ports RS 232 C.

Les terminaux de visualisation gérés par des 8085 au nombre de 4 types, offrent chacun sur 4 pages indépendantes et communiquent avec l'unité centrale à des vitesses allant de 50 à 19 200 bps (synchrone ou asynchrone) en mode full duplex, half duplex block ou local. Le prix de la configuration minimum avec un terminal s'élève à 56 000 F HT.

*Pour plus d'informations, cordez 44*

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES**

**Microprocesseur** 16/8 Mhz à 5 MHz.
**RAM** 128 Ko extensible à 512 Ko.
**ROM** 16 Ko.
**Clavier** : (option) 102 touches, 10 touches de fonction programmables.
**Affichage** écran 17" vert mode texte : 25 × 80 caractères, 96 caractères ASCII, 128 optionnels, mode graphique.
**Mémoires de masse** une ou 2 unités de disquettes 5" 1/4 de 640 Ko, une unité de disquettes et un disque dur 10 Mo ou 20 Mo, avec ou sans sauvegarde sur cartouche 10 Mo.
**Système d'exploitation** BOS 5 MC.
**Entrées/sorties** 4 ports RS 232C, une interface parallèle Centronics.

## Analyse logique en couleurs

*Tektronix* introduit une version couleur de son analyseur portable 1240 : le modèle 124 associe en effet un écran 7" monochrome haute résolution et un filtre à cristaux liquides pour produire un affichage en jaune, vert et rouge, couleurs utilisées sur l'analyseur hautes performances DAS 9100.

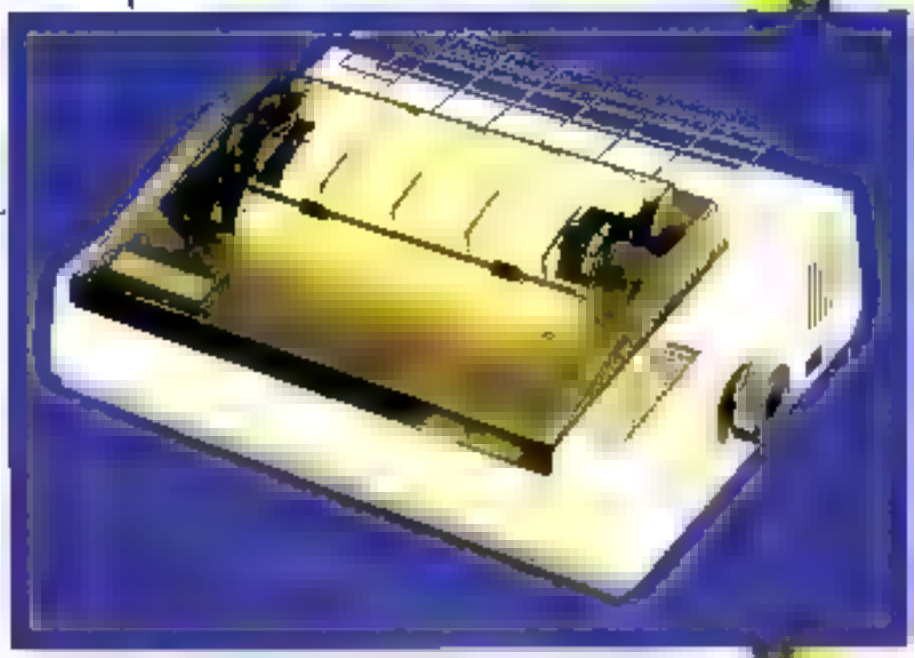
Il possède, en outre, un mode d'agrandissement vertical permettant de doubler la hauteur des diagrammes de temps, par effacement des messages d'écran.

Avec plus de 50 commandes par touches à effleurement, quatre niveaux de fonctionnement, trois types de désassemblage et une double base de temps, le 1241 supporte les principaux microprocesseurs du marché, et reçoit en option des modules ROM pour l'analyse de données des cartouches pour les communications via RS 232 ou GPIB, ainsi qu'un module d'extension RAM de 64 Ko. Son prix est de 70 000 F HT.

*Pour plus d'informations, cordez 47*

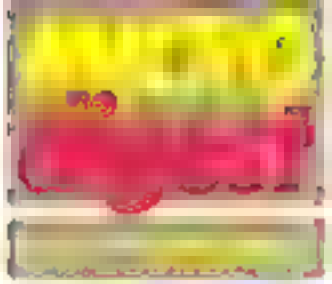
HENGSTLER

# IMPRIMANTE SG-10C
# pour COMMODORE C-64



UNE IMPRIMANTE
star

SERVICE LECTEURS N° 139



## Ajoutez 10 mega à votre Spectravideo

***Le SVI 608 M Expander est un disque dur Winchester de 9,5 Mo destiné à accroître la capacité du SVI 328 et à décupler sa vitesse de transfert. Dans un boîtier unique sont réunis, outre le disque dur, une unité de disquettes 5" 1/4 de 320 Ko et tous les ports de gestion des périphériques (audio, vidéo, RS 232 C, parallèle). Fonctionnant sous CP/M 2.2, le 608 M Expander inclut les logiciels suivants Wordstar, Mailmerge, Calcstar, Datastar et Reportstar.*** *AudioSonic France* ***le commercialise au prix de 29 500 F TTC***

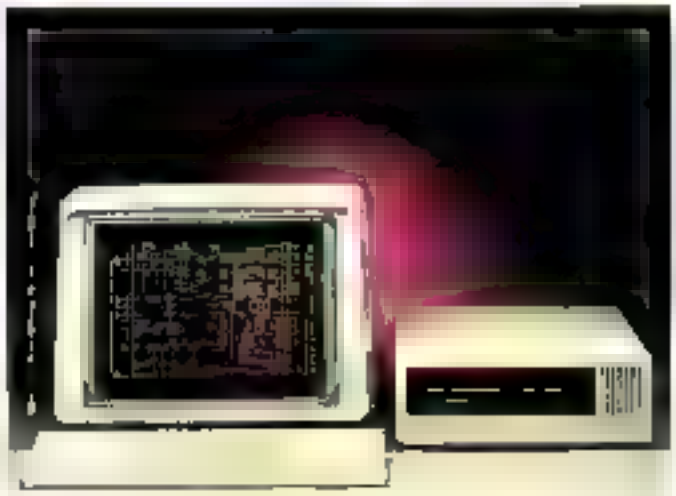
Pour plus d'informations cercle 63

## A jet d'encre, mais portable

L'imprimante monochromatique à jet d'encre Epson HS-80 comporte des perfectionnements que l'on ne trouve d'ordinaire que dans les modèles à poste fixe. En mode texte, elle travaille à 160 cps, en unidirectionnel, et dispose de sept polices en mémoire. Chacune d'elle se compose des 96 caractères ASCII ou NLQ et des 11 caractères supplémentaires conférant à l'Epson HS-80 une polyvalence certaine. Mais elle peut également fonctionner en mode graphique. Le paramétrage d'impression est introduit indifféremment par logiciel ou switches.

L'alimentation est assurée par batterie rechargeable ou sur secteur. Se raccordant au micro-ordinateur par une interface parallèle Centronics, elle est commercialisée par *Technology Resources* au prix de 5 800 F HT.

Pour plus d'informations cercle 5



## Silence et qualité courrier

*Sagem* complète sa gamme de produits bureautiques avec l'imprimante à transfert thermique T 120 fonctionnant à des vitesses variant de 60 à 120 cps.

Outre le silence que garantit cette technologie, la définition de la tête d'impression permet d'atteindre la qualité courrier tandis que de nombreuses polices sont accessibles par composition électronique, avec la possibilité de variation du corps, de la graisse et de l'inclinaison.

L'ergonomie n'est pas oubliée avec un chargeur feuille à feuille double bac intégré et un accès direct aux documents imprimés.

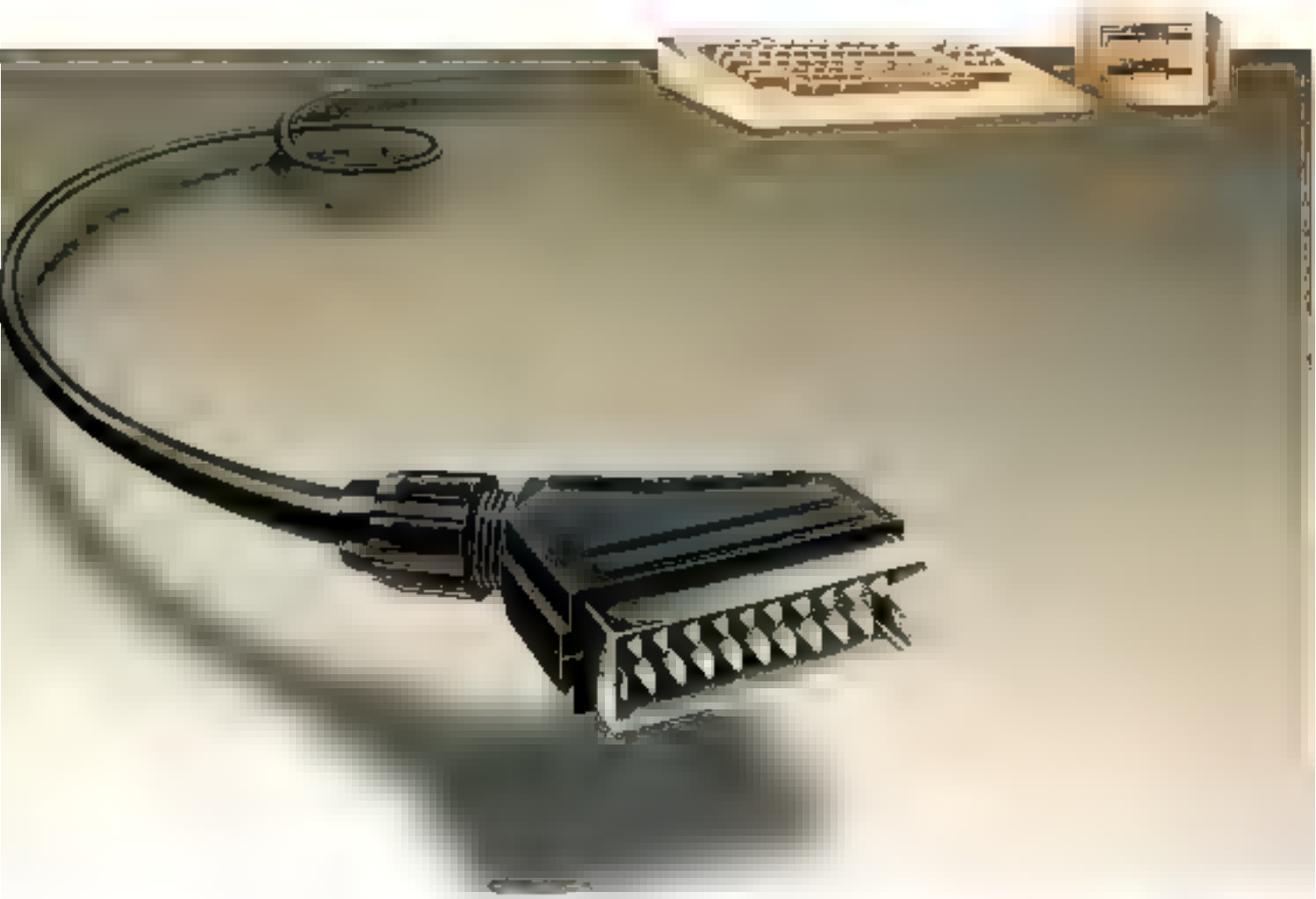
Pour plus d'informations cercle 6

## Un terminal graphique pour CAO

Le terminal graphique haute définition *Tektronix* 41 offre un ensemble complet de fonctions telles que les vues multiples, les segments de remplissage de surfaces, la création de motifs, le zooming et les vues panoramiques en local. Commercialisé au prix de 133 959 F HT, il convient particulièrement aux applications de CAO comme le génie électrique, le dessin mécanique et l'analyse de structure. Sa mémoire vive locale de 256 Ko peut être portée à 1 Mo en option. Ses 4 plans-mémoire autorisent la visualisation simultanée de 16 couleurs tirées d'une palette qui en comporte 4 096. L'affichage des graphiques en couches permet ainsi de maintenir l'affichage de chaque surface et de la modifier individuellement, ce qui s'avérera particulièrement utile pour la conception de circuits intégrés ou imprimés.

Pour plus d'informations cercle 64

# VOUS AIMERIEZ COMMUNIQUER EN CLAIR AVEC VOTRE ORDINATEUR?



## C'EST FACILE, BRANCHEZ-LE SUR UN MONITEUR PHILIPS

Un moniteur Philips c'est le meilleur moyen qui vous soit donné aujourd'hui d'exploiter toutes les possibilités de votre ordinateur et de ses logiciels. C'est parce qu'il a été spécialement conçu pour l'affichage de données informatiques que chaque moniteur Philips vous offre toujours l'image nette et lisible. Rendant ainsi votre travail et vos jeux plus agréables et moins fatigants pour les yeux.

Philips offre une gamme complète de moniteurs couleurs et monochromes qui vous permettront d'optimiser les performances de votre matériel. Quel que soit le modèle ou la marque.

Pour brancher votre ordinateur sur la bonne image c'est facile. Renvoyez le coupon réponse ci-dessous pour recevoir une documentation sur les moniteurs Philips.

**PHILIPS** C'EST DEJA DEMAIN

---

Souhaitera recevoir une documentation

NOM PRÉNOM

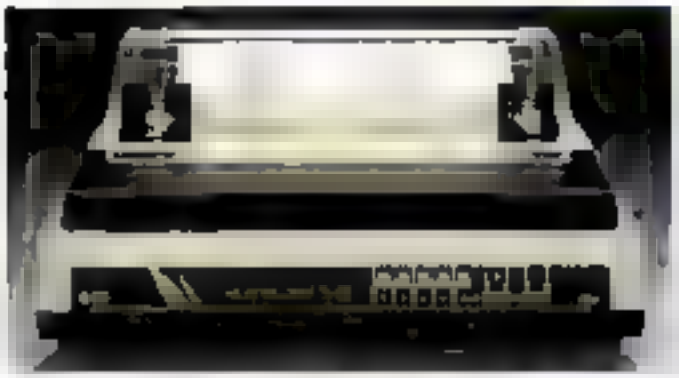
Adresse

Tél

S.A. PHILIPS I.C. 50 Avenue Montaigne 75008 Paris

SERVICE-LECTEURS n° 140

# MICRO digest
## PÉRIPHÉRIQUES



### Tête à rubis mobile la qualité suisse

L'imprimante Hermès 616 [illegible] incielle équipée d'une tête à rubis mobile. Ses deux rangées de 9 aiguilles sont alignées pour opérer à 400 cps [illegible]

[illegible] générateurs de caractères [illegible] moire interne offre la possibi[illegible] EPROM et d'en télécharger 8 autres en RAM sécurisée [illegible] batterie. Ceci en plus des 4 jeux résidents (deux pour la [illegible] H

### Toute la mémoire du Mac

Micro Connection [illegible] ainsi sorti [illegible] mémoire pour Macintosh [illegible] Mac [illegible] disque dur de 10 Mo formatés proposé au prix de 49 500 F HT. Son design est assorti à celui du Mac [illegible] se peut être extensible à 256 Ko en un lecteur de disquettes, pour le prix de 44 000 F HT ou 640 Ko en deux lecteurs de disquettes pour 32 000 F HT. Pour plus d'informations cerclez 57

### La ligne « C line »

[illegible] d'imprimantes matricielles Facit proposée par Ericsson se compose déjà de deux modèles. La C 5500 est une [illegible] 400 cps en draft ou 100 cps en qualité courrier pour un prix de 5 000 F HT.

[illegible] gamme de 5 couleurs à raison de 400 cps en listing. [illegible] avec l'interface série RS 232 C ou parallèle. [illegible]

### Deux terminaux ASCII pour OEM

Wyse Technology assure [illegible] circuit OEM du terminal bas de gamme WY 30 et du modèle évolué WY-50+. Le premier comporte un écran pivotable de 14 [illegible] 80 colonnes, un clavier mécanique comprend 4 touches de [illegible] ainsi que la possibilité de [illegible] et de découpage d'écran. La transmission des données s'effectue à la [illegible]

Le WY-50+ est une [illegible] WY [illegible] une mémoire écran de 2 pages (4 en option), la possibilité de programmer jusqu'à 64 octets par touche de fonction [illegible] Il est livré avec le logiciel Wyseword facilitant l'emploi de Wordstar. Les WY 30 et 50+ sont compatibles avec la plupart des standards du [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 58

### Une interface pour le bus EEE

MIP commercialise une interface permettant le [illegible] voies analogiques entrées [illegible] logiques et quatre sorties relais statiques.

Pour plus [illegible]

### Une carte graphique couleur haute résolution

La carte Eurotog EMC/EGC 512 fournit [illegible] 512 [illegible] 8 [illegible] de gris. Architecturée autour du [illegible] EFCIS EF 9365, elle attaque directement les moniteurs vidéo en entrée TTL ou coaxiale RVB. Son générateur de caractères comporte le jeu ASCII en 8 corps de caractères et [illegible] elle permet en outre, la réalisation d'images graphiques en couleur, à la vitesse de 900 000 points/seconde, ainsi que le stockage de deux images complètes grâce à sa RAM de [illegible] Environnement assure la commercialisation.

Pour plus d'informations cerclez 56

# "NOËL" Apple

votre boutique

Concessionnaire agréé

Apple

## PROMOS « NOEL » SUR CONFIGURATIONS COMPLETES : NOUS CONSULTER

### PROMOS Apple IIc

| | |
|---|---|
| Lecteur disquettes 100 % compatible | 1 350 F TTC |
| Moniteur 12 vert haute définition | 895 F TTC |
| Imprimante Marinesmann Tally MT 803 (120 cps) | 3 200 F TTC |
| Joystick IIc | 150 F TTC |
| Disquettes neutres SF DD (pour 10), la boîte | 79 F TTC |

### PROMOS Apple IIe

| | |
|---|---|
| Lecteur disquettes 100 % compatible | 1 .50 F TTC |
| Carte 80 col Texte IIe | 300 F TTC |
| Carte 80 col. + 64 K (IIe) | 495 F TTC |
| Carte Z 80 CP/M | 300 F TTC |
| Carte super série | 650 F TTC |
| Moniteur couleur Oceanic 12 | 2 800 F TTC |
| Imprimante Epson LX 80 | 3 150 F TTC |
| Carte interface parallèle | 350 F TTC |
| Disquettes Memorex SF/DD (pour 10) la boîte | 110 F TTC |

### PROMOS Macintosh

| | |
|---|---|
| Lecteur supplémentaire 100 % compatible | 2 700 F TTC |
| Transformation 128 K à 512 K | 3 900 F TTC |
| Disquette Sony 3" 1 2 500 K les 10 | 295 F TTC |
| Disquettes Maxell 3" 1/2 250 K, les 10 | 260 F TTC |
| Modem 300/1 200 bauds avec câble Mac | 1 700 F TTC |

**BON DE COMMANDE**
Sont pour CONFIGURATIONS APPLE

Envoyez ce bon accompagné de votre règlement à

MICROSOF
8, rue de Châteaudun
75009 PARIS
Tél. : (1) 874 80 63

| DESIGNATION | NOMBRE | PRIX |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| FORFAIT PORT | | 30 F |
| | TOTAL | |

Nom
Prénom
Rue
Code post.
Ville
Tél.
LU ET APPROUVE
DATE SIGNATURE

**CONDITIONS DE VENTE**
A TOUTE COMMANDE DOIT ETRE JOINT UN REGLEMENT DU MONTANT TOTAL TTC
2 - LES MARCHANDISES, ASSURÉES, SONT EXPÉDIÉES AUX RISQUES ET PERILS DE L'ACHETEUR
POUR ETRE VALABLE TOUT RECLAMATION DOIT NOUS PARVENIR DANS LA HUITAINE DE LA RÉCEPTION DE LA MARCHANDISE
TOUTES NOS CARTES SONT GARANTIES 1 AN

SERVICE-LECTEURS N° 141

# MICRO digest

## PÉRIPHÉRIQUES

### Une machine à écrire à traitement de texte

*La Xerox 645 à marguerite dispose d'un écran orientable 22 lignes 80 colonnes et d'une double unité de disquettes 5"1/4. Dès sa mise sous tension, elle est utilisable en machine à écrire à clavier Azerty. Avec ses disquettes elle devient une machine de traitement de texte permettant d'archiver 79 pages dactylographiées par face, d'employer des formulaires préimprimés en mémorisant les emplacements, et de recopier les disquettes. La Xerox 645 est proposée au prix de 49 000 F HT avec ses logiciels de base, et peut recevoir en option des logiciels de mailing et d'assemblage de paragraphes.*

Pour plus d'informations cercle 49

## TÉLEX

*Maxg 3*, distribuée par *Nogema Informatique*, est une carte d'interface développée pour les micro-ordinateurs Goupil 3 dans toutes les versions FLEX 9 (6809), CP/M (Z80), MS-DOS et PC (8088). Elle comporte 8 voies de saisie analogique, 2 sorties analogiques, 20 entrées/sorties logiques et son prix est de 4 500 F.

*Softmart* qui assure en France la distribution de Lotus, Microsoft, Microprn, Digital Research et Talou ajoute à sa gamme la commercialisation des produits américains Tecmar.

*MBM* diversifie ses activités et assure désormais la distribution des imprimantes matricielles unidirectionnelles Citizen qui sont toutes garanties deux ans.

Le traceur photo Rastescan, de la société générale Imagid, est distribué en France par Ytel. Sa haute précision le destine plus particulièrement à la fabrication des circuits imprimés.

*Control Data France* annonce l'extension de sa ligne de modules périphériques StorageMaster à des unités de disques et de sauvegarde compatible IBM PC.

*Ericsson* commercialise la gamme des cinq terminaux Alfaskop 9.., qui se compose de deux écrans monochromes 12 et 15", d'un écran posit. 15", d'un écran couleur 14" et d'un écran graphique 7 couleurs 14".

L'imprimante laser Ricoh LP 4080 commercialisée par *Gevelot Electronics* fournit une page imprimée en moins de 20 secondes et assure en cas de besoin l'impression recto-verso.

*Sefi* assure la commercialisation des terminaux Ampex 219 (compatible VT 100 et Ansi 3.64), et Ampex 220 (compatible VT 220), tous deux à écran monochrome 14" et clavier ultra-plat.

*La Commande Electronique* distribue en France la carte Info 2 Mo qui fonctionne avec Framework, Symphony, Open-Access, plus 2-3 et Windows. Elle permet d'exploiter correctement les bases de données des logiciels intégrés, en dépassant la barre des 640 Ko de mémoire de l'IBM PC.

La Small Writer de QMS distribuée par *IER* au prix d'environ 52 000 F HT, est une imprimante laser de table plus particulièrement destinée au traitement de texte.

*All Japan Trading Company* assure la commercialisation d'une gamme complète de tables à digitaliser Hitachi Seiko. Les six modèles disponibles couvrent les formats de 40 × 43 cm (modèle superbe à 46 × 60 cm sur table à dessin).

### Un générateur portable de diapositives

Fabriqué par Matrix Instruments et commercialisé par Honeywell au prix de 155 000 F, le PCR peut réaliser jusqu'à 45 diapositives (selon résolution) en une heure à partir de tout ordinateur IBM ou compatible. La saisie s'effectue sur film inversible 24 × 36 traditionnel ou sur film instantané avec une résolution de 4 096 × 2 370 points. La programmation des couleurs est assurée par le driver dans une palette de 4 096 nuances qui comprend même les teintes aussi subtiles que les camaïeux et sont chair. Le PCR est compatible avec la plupart des logiciels graphiques de gestion tels que Lotus 1-2-3, ISSCO SAS, GEOM Image et Graphwriter II comporte en outre un générateur de caractères et assure la suppression des dentelures et lignes de rame, pour conférer aux contours une excellente netteté.

Pour plus d'informations cercle 50

# JCS : LES MICROS SURDOUÉS

**ATARI 520 ST :**
L'ordinateur de toutes les utilisations
Le nouveau doué qui allie de terribles performances pour un prix tout doux
Livrable avec moniteur couleur ou monochrome
Mémoire : 512 K RAM extensible à 640 K
Stockage : lecteur 3,5" 500 K
Sorties pour second lecteur 3,5" 500 K ou 1 Méga sur disque dur
Affichage de 640 x 400 à 320 x 200 pixels selon couleurs, 16 couleurs simultanées parmi 512
Son : 3 canaux, canal bruit blanc, contrôle d'enveloppe. Interface MIDI
Clavier AZERTY à 94 touches
10 touches de fonction. Pavé numérique
Sorties : Vidéo RVB et N&B. Interfaces parallèles Centronics, série RS 232 C, sorties joysticks

**MACINTOSH**
Le plus docile et le plus doué des gestionnaires
Une gamme étendue de logiciels fait de Macintosh un auxiliaire précieux pour le décideur 512 K ou 128 K RAM. Résolution 512 x 342
Lecteur 400 K. Souris
Disque dur en option.

PRIX PROMOTIONNELS NOUS CONSULTER.

**APRICOT F1 :**
Le "petit" 16 bits professionnel au rapport performance-prix exceptionnel. Affichage couleur 256 K RAM extensible jusqu'à 768 K
Graphique couleur jusqu'à 640 x 400. Programmes compatibles avec l'Apricot PC MS-DOS, lecteur 720 K

**APPLE IIC** Portable et puissant. Apple IIC bénéficie d'une bibliothèque étendue de programmes ludiques et de petite gestion. 128 K RAM. Texte 80 x 24. Sortie Peritel, moniteurs imprimante modem souris.

**APPLE IIE** Maintenant entièrement compatible avec l'APPLE IIC. Souvent adopté pour ses capacités d'extension et sa robustesse. 64 K RAM. Texte 40 x 24. Nouveau lecteur 3,5" 800 K

**APRICOT F2** Mêmes caractéristiques que le F1, sauf 512 K RAM et 2 lecteurs 720 K. Livré avec GEM et souris

**APRICOT F10** Mêmes caractéristiques que le F1, sauf 512 K RAM et disque dur 10 Méga. Livré avec GEM et souris

**APRICOT PC** Un superbe design pour cet ordinateur de gestion puissant et polyvalent. Disques durs 10 à 20 M en option. Réseaux locaux. 256 K RAM extensible. Double lecteur. MS-DOS. CP/M 86

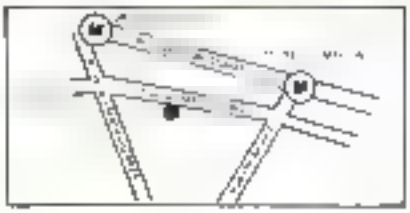
**APRICOT XI** Mêmes caractéristiques que le PC, sauf 512 K ou Méga RAM, disque dur 10 ou 20 Méga.

**APPLE IIC**
**OPÉRATION SPÉCIALE FIN D'ANNÉE**

**APPLE IIC**
**+ MONITEUR IIC**
**+ SOURIS**
**+ 2 LOGICIELS**
**+ Bon d'achat avec réduction s/autres logiciels**

**moins de 10.000 F TTC***

* OFFRE VALABLE JUSQU'AU 15/1/86



JCS

49, rue des Mathurins
75008 PARIS Tél. : 42 65 42 62

*La bonne sélection micro.*

# micro digest PERIPHERIQUES

## Une imprimante de course compatible IBM-PC

240 cps en mode rapide et 40 cps en mode courrier ainsi que le mode graphique haute résolution en mode Digital ou IBM, le tout sur 132 colonnes sans compression de caractères, telles sont les caractéristiques de base de l'imprimante matricielle à aiguilles LA 210, commercialisée par Digital Equipment au prix de 16 799 F HT. Elle peut être équipée d'une interface IBM Centronics qui autorise sa liaison directe avec la plupart des compatibles IBM-PC et Epson MX80. Munie en standard d'un dispositif unidirectionnel pour papier en continu, la LA 210 peut recevoir en option un dispositif d'avance bidirectionnelle à picots, ou un distributeur feuille à feuille simple bac. Des cartouches enfichables permettent de changer le mode d'émulation ou les polices de caractères.

Pour plus d'informations cercler 43

## Interface de communication

Connecter des systèmes non compatibles entre eux, réaliser des conversions de protocoles, codes ou modes de transmission, est désormais possible grâce à l'interface *EGF 46*, entièrement programmable selon les spécifications de l'utilisateur. Elle comporte deux entrées sorties type V24 RS 232 C, deux boucles de courant et deux parallèles programmables. Elle dispose de 24 Ko de RAM de stockage et 4 Ko de mémoire programme.

Pour plus d'informations cercler 45

## Clavier à touches infrarouge

Ce système d'écran tactile utilise le principe du balayage par rayons infrarouges formant une grille invisible devant l'écran sur lequel l'ordinateur projette son image d'un clavier, soit les diverses zones d'un menu.

Quand la personne touche l'écran, deux rayons sont interrompus, un horizontal, l'autre vertical, les coordonnées x et y étant alors transmises à l'ordinateur par un port série V24 RS 232. Ce système produit par Carroll Touch Technology et commercialisé par K2 Systèmes présente l'avantage d'alimenter toute pièce en mouvement sans pour autant créer un obstacle devant l'écran.

Ces claviers sont disponibles en modèles standard s'adaptant à la plupart des micro-ordinateurs, ainsi qu'en kits pour laisser aux constructeurs le soin de développer des prototypes intégrés.

Pour plus d'informations cercler 46

## Nouveaux périphériques pour Canon MSX V20

Le lecteur de disquette 3" 1/4 Canon VD 100, qui se connecte sur un port cartouche de MSX, a une capacité de 1 Mo, soit 720 Ko utiles. Il sera prochainement commercialisé au prix de 3 400 F TTC, avec son contrôleur et une disquette MSX-DOS.

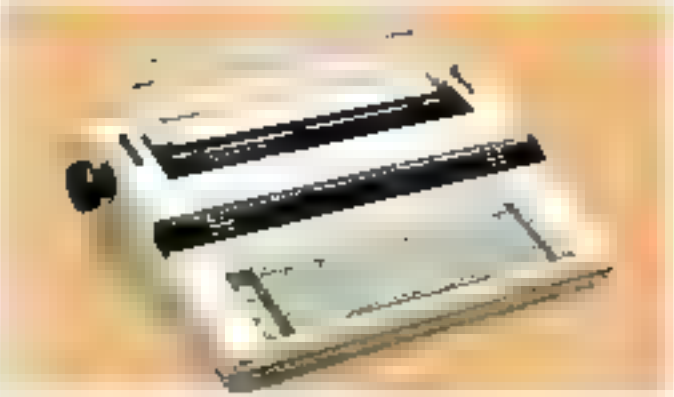
Canon propose à son outre, l'interface X 740, permettant de réaliser des transferts de données entre MSX et MS-DOS.

Pour plus d'informations cercler 5

## Cartes CT 68000 équipées ou vierges

Computer Dialysis commercialise les cartes CT 68000 de GWK, destinées essentiellement aux applications de contrôle en temps réel et de CAO. Le système de base comprend le CPU 68000 de 8 MHz avec moniteur, éditeur, assembleur, compilateur Pearl, système d'exploitation en temps réel multitâche en EPROM, RAM dynamique de 256 Ko à 1 Mo, port parallèle, port série RS 232, interface horloge temps réel, contrôleur de floppy et contrôleur graphique 7220 avec mémoire 1 024 x 1 024. Ce système peut de plus, recevoir le DOS OS9/68 K. Son prix de base est de 8 985 F HT, mais il est également disponible sous forme de cartes vierges avec PROMS et EPOMS au prix de 2 665 F HT.

Pour plus d'informations cercler 52



## La machine à écrire qui se transforme en imprimante à marguerite

Née de la coopération entre Rank Xerox et Triumph Adler, la Xerox 575 est une machine à écrire électronique compacte à marguerite dont la cadence est de 3 cps et le prix de 4 100 F. Ses diverses fonctions de correction, mise en mémoire de 5 10 caractères, effacement, accouvrement, retour au point de frappe, centrage automatique, soulignement et abutation en font avant tout une machine portable de bureau.

Mais elle peut également recevoir par enfichage une interface imprimante optionnelle, dont le prix est de 1 800 F. La Xerox 575 se transforme alors en imprimante quasi-courrier pour la plupart des micro-ordinateurs.

Pour plus d'informations cercler 3

# jonal

## Votre équipe Rhône-Alpes

MEILLEURS VŒUX POUR LA NOUVELLE ANNÉE

AMIGA en démonstration

**DANS NOS BOUTIQUES, VOUS TROUVEREZ TOUTE LA GAMME commodore, COMPATIBLE PC IBM, APRICOT F1 ET LE PLUS GRAND CHOIX DE LIVRES, REVUES, FOURNITURES, PROGRAMMES, PÉRIPHÉRIQUES...**

| | | |
|---|---|---|
| jonal Lyon | Place Chazette<br>69001 Lyon<br>Tél. 78.39.44.76 | S.A.V.<br>12, Crs d'Hermouville<br>69004 Lyon<br>Tél. 78.39.72.02 |
| jonal Grenoble | | 9, Quai Claude Bernard<br>38000 Grenoble<br>Tél. 76.43.10.65 |
| jonal St Etienne | | 25, rue Gambetta<br>42000 Saint-Etienne<br>Tél. 77.38.48.55 |
| jonal Savoies | 12, Rue de la Paix<br>74000 Annecy<br>Tél. 50.45.24.27 | 2 bis, Route d'Annecy<br>74150 Rumilly<br>Tél. 50.01.42.56 |
| jonal Valence | | 54, rue Faventine<br>26000 Valence<br>Tél. 75.55.43.76 |


SERVICE-LECTEURS N° 142

# MICRO digest

## LSI 1 200 bps

Conforme aux avis V22 V24 et V28 du CCITT le modem 1200 bps Telsat 1245 fonctionne en full duplex synchrone ou asynchrone sur ligne spécialisée deux fils ou sur réseau commuté

Ses principales fonctions de modulation démodulation, de gestion de l'exploitation et de maintenance sont assurées conjointement par des circuits LSI et un micro processeur

Commercialisé par *Sodetelcom International* le Telsat 1245 comporte un dispositif de réponse automatique Avec V21 il se présente sous la forme d'une carte pouvant prendre place soit dans un coffret au standard demi-rack 8 pouces, soit dans un châssis pour 10 cartes 9" Eurocarte

Pour plus d'informations cercler 10

## De l'IBM PC à l'IBM 3B

*Le package 525 11 d'AST est* un ensemble matériel logiciel pour la connexion de micro-ordinateurs IBM PC/XT/AT ou compatibles à un IBM 34, 36 ou 38 par l'intermédiaire d'un câble Twinax Le PC se comporte alors comme un terminal écran IBM modèle 12 sans modification du système d'exploitation de l'ordinateur central

L'utilisateur peut, en outre, mener plusieurs sessions en même temps (travail sous DOS et communication avec le site central) et effectuer des transferts de fichiers dans les différents formats du PC

Distribuée par National System, la carte AST 525 11 nécessite 96 Ko de RAM, MS-DOS 2 11 et supporte toute imprimante compatible IBM PC

Pour plus d'informations cercler

## Deux en un

Le kit Coax Mate de C X effectue la liaison entre deux cartes de connexion coaxiale ou terminaux IBM 3270, et deux ports d'un contrôleur par l'intermédiaire d'un seul câble coaxial

Totalement transparent pour le matériel et le logiciel il se compose de deux boîtiers identiques de faibles dimensions ne nécessitant aucune alimentation extérieure

Le système Coax Mate est distribué par *La commande Electronique*

Pour plus d'informations cercler 12

## Serveurs évolutifs

Développée par la société *Logista* et destinée à un public très varié la famille de serveurs sous Unix Relipac couvre une gamme étendue de besoins (jusqu'à plusieurs centaines d'accès simultanés) en conservant une compatibilité ascendante entre les différents produits

Destiné aux professions libérales et aux PME PMI le package Comptoir Un en constitue le système d'entrée de gamme Disponible sur micro ordinateurs compatibles PC il offre principalement trois outils de communication messagerie électronique annuaire externe et journal d'entreprise

Son prix est de 28 000 F HT

Pour plus d'informations cercler 11

## Version rack pour Inlanet

Jusqu'alors proposés exclusivement en boîtiers individuels, les nœuds Inlaplug sont désormais disponibles sous la forme de cartes enfichables dans un rack à 14 emplacements

Rappelons que ces circuits distribués par la société Cible, contiennent la logique de gestion et de contrôle du transfert des données en réseau Inlanet ils autorisent entre autres l'interconnexion d'équipements travaillant à des vitesses différentes (50 à 9 600 bps), avec dispositif de synchronisation automatique

Pour plus d'informations cercler 13

## Boucle de courant sur bus ECB

La carte Eurolog EML / SIC4-I offre quatre canaux série asynchrones avec sorties boucle de courant 20 mA isolées optiquement, deux d'entre eux pouvant

Intel dont elle est compatible avec la [illegible] chaînées du 7 BC et autorise des [illegible] jusqu'à [illegible] de distance à des vitesses allant de 50 à 9 600 [illegible] programmables par logiciel Le protocole est obtenu à partir de [illegible] générique qui [illegible] un convertisseur universel contenu intégré

Commercialisée par *Euroterminal*, la carte M[illegible]4 est livrée avec une documentation technique incluant le listing source du logiciel permettant de tester toutes ses fonctions

Pour plus d'informations cercler 15

Les quelque 20 millions de postes téléphoniques du réseau seront à partir de fin 1986, progressivement remplacés par de nouveaux appareils entièrement électroniques, dotés d'une touche « bis » pour le rappel du dernier numéro composé, et d'une touche « flashing » permettant d'utiliser des services PTT en fréquence vocale sur les centraux électroniques

L'étude du composant de base et la réalisation de ces équipements sont confiées à Thomson CSF Téléphone et à E F C I S

STRICTEMENT COMPATIBLE IBM* PC HARD ET SOFT

# DONATEC PC :

## CHOISISSEZ VOTRE CONFIGURATION

**CF1** Configuration de base monochrome **12 460 F. HT**
**14 766 F. TTC**
128 K RAM. 1 lecteur 360 K.
1 clavier classique Azerty
1 écran monochrome ambre

**CF2** Configuration de base couleur **17 278 F. HT - 20 492 F TTC**
Idem que CF1 avec écran couleur DONATEC multi-affichages anti-reflets adaptateur couleur graphique.

**CF3** Configuration monochrome standard
**15 060 F. HT - 17 861 F. TTC**
Idem que CF1 avec 256 K RAM.
2 lecteurs de disquettes 360 K adaptateur écran imprimante

**CF4** Configuration standard couleur **20 271 F. HT - 24 041 F. TTC**
Idem que CF3 avec écran couleur DONATEC, adaptateur couleur graphique et adaptateur imprimante parallèle

**CF5** Configuration disque dur monochrome **24 289 F. HT**
**28 819 F. TTC**
256 K RAM. 1 lecteur de disquettes, 1 disque dur 10 Mo avec carte contrôleur
1 adaptateur écran imprimante
1 port série

**CF6** Configuration disque dur couleur **29 510 F HT - 34 999 F TTC**
Idem que CF5 avec écran couleur DONATEC adaptateur couleur graphique, adaptateur imprimante parallèle, port série

**CF7** Configuration graphique haute résolution monochrome
**18 604 F. HT 22 302 F. TTC**
Idem que CF3 avec 512 K RAM.
Carte monochrome graphique haute résolution, port parallèle.

**CF8** Configuration max disque dur monochrome
**54 988 F HT - 65 192 F TTC**
640 K RAM carte multifonctions, port parallèle port série port joystick horloge calendrier mémoire
Disque dur 20 Mo streamer 45 Mo, adaptateur écran monochrome

**CF9** Configuration max disque dur couleur **59 796 F HT - 70 9[illegible]8 F TTC**
Idem que CF8 avec écran couleur DONATEC et adaptateur couleur graphique

**NOTA** Ces configurations types sont de simples suggestions. Elle peuvent être modifiées et combinées pour mieux répondre à votre besoin, selon votre application

**DONATEC**

Groupe SAFEPAC

***Pour ceux qui font la différence !***

8, boulevard de Ménilmontant
75020 PARIS
Tél. (1) 43.48.70.48. Télex 220 692

Revendeurs acceptés sur agrément

*IBM est la marque déposée de IBM Corp.

**Passez votre commande aujourd'hui même au**
**(1) 43.48.70.48**

## Le Minitel parle !

Spécialisée dans la télématique vocale et avant de [illegible] [illegible] un système d'apprentissage [illegible] [illegible] par les non voyants. [illegible] parlant [illegible] a développé pour la [illegible] un [illegible] destiné à aider les nouveaux abonnés dans l'utilisation de [illegible].

[illegible] par des modems spéciaux [illegible] synthèse vocale [illegible] et messages d'erreur sont ainsi diffusés directement par le [illegible] Minitel. [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 4

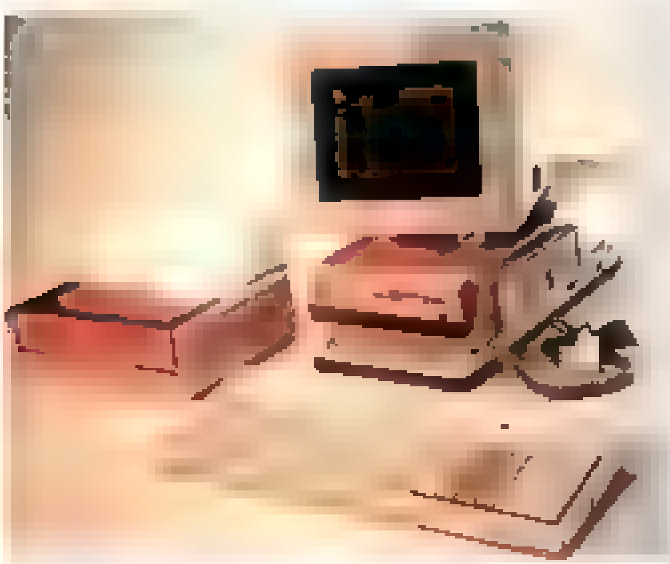
## Réseau local Goupil

La S.M.T. Goupil annonce la disponibilité du réseau Goupil Net sur micro-ordinateurs compatibles PC.

Géré par les systèmes d'exploitation MS-DOS [illegible] et MS-Net, il assure le partage des ressources jusqu'à 64 [illegible] la base de données dBase III multi-utilisateur.

Son coût par station de travail est de 7 950 F HT, la distribution hors marché Goupil étant confiée à La [illegible] Électronique.

Pour plus d'informations cerclez 5



## Le poste du cadre

Dédié aux applications bureautiques et à la communication entre ordinateurs, le système FC-1 s'articule autour d'un Apricot F1 (512 Ko de RAM) associé à un poste téléphonique bénéficiant d'un répertoire de 400 numéros et à une carte vidéotex avec modem intégré (300, 600, 1 200, 1 200/75 bps).

L'ensemble peut ainsi être utilisé en tant que terminal ou serveur vidéotex monovoie (agenda, messagerie, etc.) ou, grâce à un frontal de communication optionnel autorisant des vitesses jusqu'à 19 200 bps en mode synchrone, en tant que terminal d'ordinateur central (émulation IBM 3270, Bull VIP 7700, etc.).

Commercialisé par *Cirev Systèmes*, le poste FC-1 est livré avec un programme de transfert de fichiers, ainsi que les progiciels Textor (traitement de texte), Supercalc (tableur) et ACT Sketch (graphique).

Pour plus d'informations cerclez 6

## Vidéotex et vidéodisque

Pictel est un décodeur vidéotex [illegible] pouvant être utilisé selon deux configurations typiques. Associé à un micro-ordinateur, une tablette à digitaliser et un lecteur de vidéodisques, il se comporte en système de composition graphique, et autorise le mixage entre images vidéo et numériques (alpha-mosaïque ou alphagéométrique compatible GKS), l'édition de séquences d'images, puis le stockage sur disquettes pour l'envoi vers un serveur distant.

Avec uniquement un clavier et le vidéolecteur, il devient un poste de consultation permettant d'établir le dialogue avec toute base de données [illegible] vidéotex ainsi que tout didacticiel de type Diane.

Le boîtier Pictel, qui offre une définition de 600 × 800 pixels en 8 couleurs (option palettiseur : 8 teintes parmi 4096), dispose d'une liaison V24/RS 232 C et de 6 ports série programmables. Il est distribué par *Halberthal Électronique*.

Pour plus d'informations cerclez 7

## Imprimante intelligente pour Minitel

Spécialiste dans le développement d'équipements périphériques au Minitel, *[illegible] Électronique* présente une imprimante matricielle 7 aiguilles aux normes vidéotex, dotée de 16 Ko (modèle IVT 40) ou de 32 Ko de mémoire (IVT 40 Plus).

Elle bénéficie d'un éditeur de textes pour la composition des messages hors connexion, et autorise la diffusion en messagerie du contenu de la mémoire, la gestion d'un journal cyclique ainsi que le téléchargement par serveur et la télécommande de l'imprimante.

Les prix respectifs des modèles IVT40 et 40 Plus sont de 3 450 et 3 700 F HT. Les extensions disponibles comprennent un numéroteur à connexion automatique NPV 12 (2 150 F HT), un diffuseur Vidéotex 48 Ko (DMV 48 ou RDV 48, 1 750 F HT), un automate de connexion ACV 48 (2 650 F HT) et enfin un module de surveillance de serveur ADV 6.

Pour plus d'informations cerclez 8

## Convertisseurs de deport

Les équipements Telsat 71 R (version carte 19") et 72 R (coffret) permettent le déport, en full duplex, de terminaux fonctionnant en mode asynchrone jusqu'à 9 600 bps et munis d'une jonction conforme aux Avis V24 et V28 du CCITT.

Exploitables uniquement sur lignes internes, ils utilisent pour la transmission un câble non chargé de deux paires.

Les convertisseurs 71R et 72R sont commercialisés par *Sorelec International* au prix de 1 500 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 9

# ROBOT C.S.111

Le ROBOT C.S. 111 est spécialement étudié pour simuler des automatismes industriels, servir de matériel pédagogique pour l'enseignement de la robotique et la recherche, ou pour constituer le manipulateur que pilotera votre micro-ordinateur. La conception matérielle et logicielle «TOUT EN UN» rend particulièrement attrayante et performante la commande du ROBOT C.S.111. La carte électronique, équipée d'un Z 80A 4 MHz située dans le socle dispose de trois emplacements mémoire (type 2732) permettant de mémoriser sur EPROM des opérations répétitives et de faire fonctionner le ROBOT C.S. 111 de manière autonome. Les 11 commandes de base, intégrées dans le logiciel, permettent une utilisation aisée et immédiate dès que le robot est connecté à un système.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- 5 degrés de liberté, 6 moteurs pas à pas
- Charge du bras : 500 g. Entraînement par chaînes (par câble pour la main).
- Autotest intégré
- Langages : BASIC, ASSEMBLEUR, FORTH ou autre.
- Interface « CENTRONICS »
- Enregistrement de 600 positions
- Temporisation : Sélection de 5 vitesses
- Alimentation : 220 V 62 W 50/60 Hz

Prix : 16 950 F TTC - Port en sus

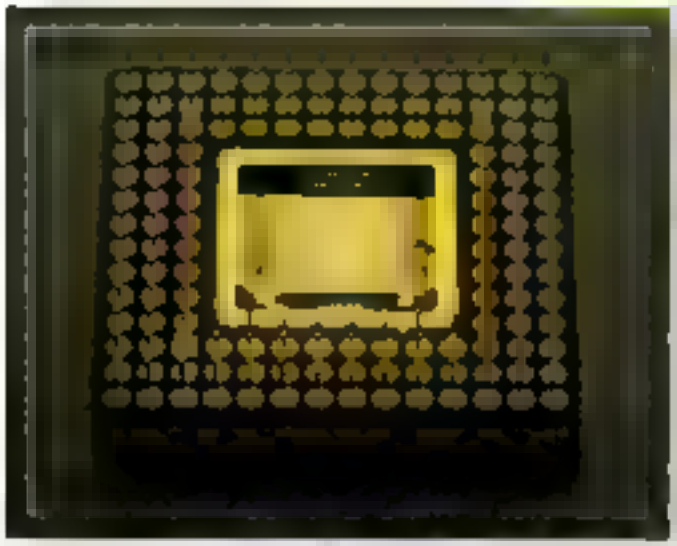
ZMC

**ZMC B.P. 9**
**60580 COYE-LA-FORET**

**ET POUR EN SAVOIR PLUS, UN TÉLÉPHONE : 16 (4) 458.69.00**

SERVICE-LECTEURS N° 145

# micro digest



## INTEL iAPX 386, le processeur qui adresse l'Humanité

Le 18 octobre 1986 *Intel* annonça à la presse son tout dernier processeur : le 32 bits iAPX 386 ou 80386. Son boîtier véritable hérisson de 32 broches a été réalisé [illegible] CHMOS-3 d'Intel (Complementary High [illegible] qui a permis d'atteindre un [illegible] (on plus de 275 000 transistors sur la puce).

Une des évolutions notables de ce processeur relativement à ses prédécesseurs [illegible] vent occuper 4 giga-octets (4 × $2^{30}$ octets). Ceci serait tout juste exceptionnel si l'on n'y ajoutait la possibilité de gestion de mémoire virtuelle (intégrée au boîtier) qui autorise 64 téra-octets d'adressage ($64 \times 2^{40}$ octets ou $70369 \times 10^{12}$ octets). Ce volume de stockage permettra lorsque les techniques optiques seront entièrement maîtrisées de créer un fichier dans lequel chaque être humain existant ou ayant existé depuis le pithécanthrope (environ 10 milliards d'armes, sera décrit en plus de 7 000 caractères ou 5 pages dactylographiées.

Outre cette possibilité, il nous faut noter l'importante vitesse atteinte (3 à 4 Mips, ainsi que la stricte compatibilité au niveau du code avec les 8086, 8088 et 80188, 80186 80286. Ce dernier point permettra aux futurs matériels développés autour de ce processeur de disposer de tout [illegible] cesseurs. Un système de protection mémoire à 4 niveaux (les systèmes déjà existants, lorsqu'il [illegible] assurent une parfaite isolation entre différentes couches de processus et, par là, une meilleure sécurité des programmes et données. On notera enfin un mécanisme de commutation de tâches intégré, assurant le changement d'un contexte dans le temps d'une seule instruction.

Cet ensemble de performances étant utilisable (ou non) à la discrétion du développeur, il est aisé de concevoir sur un système à base de 80386 des exploitations MS-DOS en contexte 8086, des applications Xenix pour 80286 ou même des programmes [illegible] System V.

En lançant ce haut de gamme, Intel escompte s'installer sur trois marchés : l'extension des applications exis- [illegible] performance telles les applications scientifiques ou les [illegible]

1985 ne devrait voir que 00 000 processeurs 32 bits diffusés, de quelque origine qu'ils soient mais ce marché [illegible] des millions d'unités et Intel compte bien s'y tailler une part de rôle.

Pour ce faire, le 80386 n'est pas présenté seul, mais accompagné de divers composants périphériques, tel le co- [illegible] début 1986). De même, des outils de développement devraient assurer rapidement l'insertion du 80386 dans la trame Intel. Parmi ceux-ci citons deux cartes processeur aux normes Multibus I et Multibus 2 (iSBC 386 20 et iSBC [illegible] vironnement logiciel intégrant langages (C, PL/M, Fortran [illegible] encore des ensembles de mise au point tel PSCOPE Monitor 386, un logiciel de debugging.

Enfin, signalons que la production en série de l'iAPX 386 [illegible] à l'heure actuelle.

[illegible]

## Des tulipes pour PGA

[illegible] présentée par *Technic-profil* propose des supports Pin Grid Arrays qui, grâce à un nouveau modèle de tulipe comportant 8 points de contact, offrent l'avantage [illegible]

Les modèles standard existent en 64, 68, 72, 124 et 189 broches, mais il est également possible de se les procurer avec un nombre de contacts non standard.

[illegible]

## Autour du 6502

Rockwell, représenté en France par *System contact* introduit deux monochips architecturés autour d'un 6502 interne à jeu d'instructions étendu. Les R6500/10 et R65 10 intègrent principalement 192 octets de RAM, 32 lignes E/S bidirectionnelles, 2 compteurs 16 bits programmables et 1 port série asynchrone.

Alimentés sous 5 V, ils possèdent 10 modes d'interruption et un bus extensible à 64 Ko de mémoire externe.

Les R6501Q et R65 1Q sont proposés en boîtiers 64 pattes QUIP en 1 et 2 MHz.

[illegible]

## Nouvelle gamme

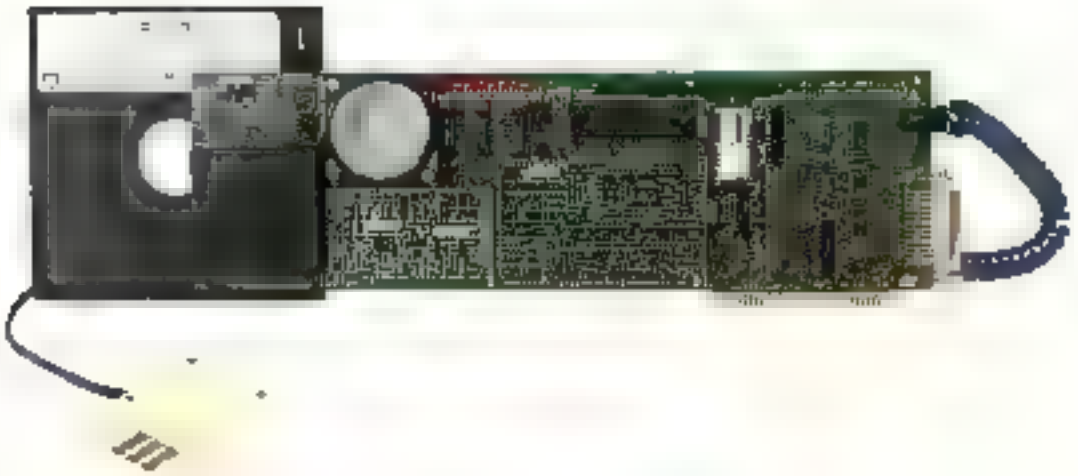
Dans le domaine de la synthèse d'image, [illegible] vient d'introduire une nouvelle série de circuits parmi lesquels ces contrôleurs graphiques [illegible] circuit palette EF 5301.

De plus, Thomson est un des seuls fabricants mondiaux à proposer en télécommunication une gamme de circuits pour des vitesses de transmission de 300 à 14 400 bauds/s. Par ailleurs cette société commercialise pour les applications Minitel un nouveau modem, EFB 7513 (V23 [illegible] et annonce le EFB 75 5 (V27) 1 200 b/s full duplex.

[illegible]

# LCE 22/23, MULTIMODEM INTELLIGENT
## Carte pour IBM-PC et compatibles

TRANSPAC et MINITEL



LCE 22/23, la plus grande sécurité de transmission

**Transmission full-duplex, sur le réseau commuté.**
**1200 bauds, asynchrone et synchrone (avis V22 du CCITT).**
**1200/75 bauds réversible, asynchrone (V23).**
**Appel et réponse automatiques (V25 et V25*bis*).**
**Jeu de commandes compatible DC HAYES et FRAMEWORK.**
**Emulation MINITEL (en V23). Peut fonctionner en microserveur.**
**Interface asynchrone inclus (V24).**
**LCE 22/23 est en cours d'homologation PTT**

**9000 F H.T.**

Etudié et fabriqué en France (licence PNB)

La Commande Electronique
3 RUE DES PRÉS 27620 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
TEL. 32 52 54 02 TÉLEX LCE 80 655

SERVICE-LECTEURS n° 146

## Architecture sur IBM PC

La division Systèmes de Calcomp, un des leaders du marché CAO haut de gamme, entre maintenant dans le marché bas de gamme avec **Cadvance,** un logiciel d'architecture pour [illegible]

Ceux-ci peuvent créer des [illegible] dans une [illegible] concevant un escalier, l'utilisateur peut [illegible] le chevauchement, la largeur des marches et la [illegible] brauses command [illegible] pour chaque [illegible] une carte du monde digitalisée [illegible] qui demandait [illegible] et 23 secondes [illegible] été réalisé par Cadvance en 3,2 secondes.

Les fichiers de dessin peuvent être traités soit dans le [illegible] évite d'écrire un programme de transfert.

Cadvance permet de visualiser des couches (jusqu'à 127) et de les sé[illegible] [illegible] possible d'utiliser des fenêtres multiples. Les sorties peuvent être effectuées sur traceur.

Ce puissant logiciel de CAO en 2D augmente la productivité dans une grande [illegible] tion des mobiliers et la génération [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 15

## Deux nouveaux Logo

Les éditions Masson et le [illegible] annoncent la création [illegible] Turgeon Europe. Cette so[illegible] diffusion de logiciels éducatifs et professionnels. Parmi les premiers produits proposés, voici deux versions de Logo.

**Logo PC,** destiné à IBM PC, possède un éditeur de [illegible] tion, un tampon d'édition, et autorise la fusion de différents programmes. Cette implémentation du Logo utilise [illegible] que 8087 et sa vitesse de traitement inégalée. Il est [illegible]

**Experlogo** [illegible] placer les chargés de base, les peindre. Les échanges [illegible] pour stocker et exécuter des informations de type numérique [illegible]

Pour plus d'informations cerclez 25

## A la recherche de la vie éternelle

**Toutankhamon** vous entraîne à la recherche de la vie éternelle dans un tom[illegible] confronté aux divinités de cet univers énigmatique.

En outre, vous pourrez gagner une vraie cr[illegible] NIL en participant au grand concours organisé par l'éditeur de ce logiciel, *No man's* [illegible]

[illegible] jeu d'aventure et de suspense est disponible pour TO 7-70, MO5 et bientôt TO 9, au prix de 180 F TTC.

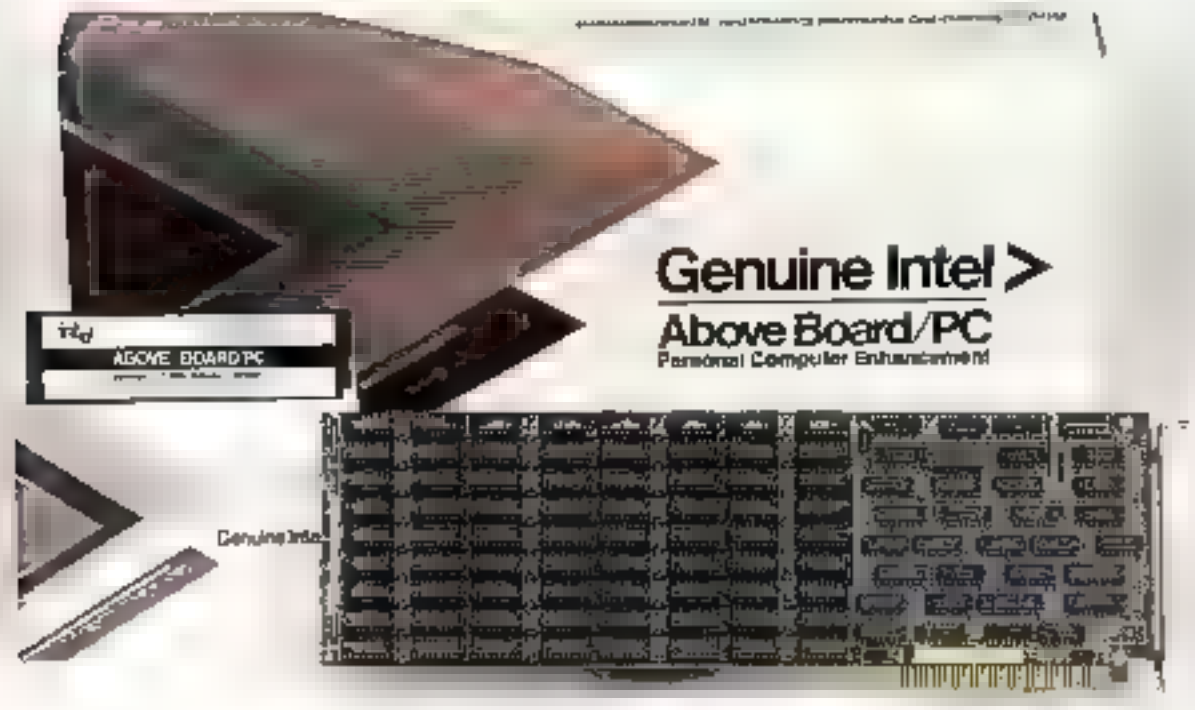
Pour plus d'informations cerclez 4

## Aide à la comptabilité

[illegible]

Pour plus d'informations cerclez 7

# Carte intel




## De 2 Mo à 8 Mo*

pour FRAMEWORK II LOTUS 1-2-3 (vers on 2 0)
OPEN ACCESS, SUPERCALC 3 (version 2),
SYMPHONY (version 1 1), W NDOWS

**2 Mo pour PC - 11.000 F (HT)**

**2 Mo pour AT - 13.800 F (HT)**

SERVICE LECTEURS N° 147

# MICRO digest

LOGICIELS

## Dessin animé sur IBM XT

*Gio Image* présente un logiciel de dessin animé automatisé **Animation** fonctionnant sur un système Image Gio standard composé d'un micro-ordinateur IBM XT d'un écran graphique 756 × 560 haute résolution Ascance 32" et d'une tablette à numériser. Il peut être couplé avec des équipements d'enregistrement automatique vidéo 3,4" ou photographiques 24 × 36 mm.

Les séquences produites par Animation sont caractérisées par des dessins clés que l'utilisateur entre interactivement grâce au stylet de la tablette à numériser. Le logiciel détermine automatiquement toutes les vues intermédiaires nécessaires à la mise en mouvement de la scène. Une visualisation dynamique (Movie Preview) permet à l'utilisateur d'examiner avant de lancer l'animation définitive la qualité et la vitesse des déplacements obtenus.

Animation est prévu pour s'interfacer directement avec les autres logiciels image de la gamme Gio. Il peut utiliser les décors vidéo générés par XPair ou par Image 3D et superposer ses propres scènes à ces images.

Pour plus d'informations cercle 18

## Traitement de texte pour Victor

*La jeune société française* Andiade Systèmes *présente deux logiciels de traitement de texte, l'un sous écran,* **Micro Plume 2.0**, *autre bureautique* **Plume Buro 2.0**. *Ils ont en commun plusieurs points forts : huit polices de caractères, un formatage du texte puissant, des fonctions de copie perfectionnées, des macro-commandes et une adaptation facile à de nombreuses imprimantes. Huit jeux de 128 caractères peuvent être utilisés dans un même document. De plus, un éditeur de caractères intégré, accessible par une simple commande, permet de définir la matrice d'un nouveau caractère.*

*Les textes sont affichés sur l'écran sous leur forme réelle, sans aucun code de contrôle. Le gras et l'italique notamment sont parfaitement visibles.*

*Le formatage se fait pendant la saisie. Là encore, aucun code n'apparaît à l'écran. Il est à tout moment possible de changer les marges de tout ou partie d'un paragraphe, centré ou de le caler à gauche, de copier un format complet d'un endroit à un autre du document.*

*Ecrits en assembleur, ces logiciels sont rapides et occupent peu de place en mémoire. Des macro-commandes permettent d'étendre facilement le jeu de commandes de base par des fonctions élaborées (mailing, tri, calcul). Micro Plume est proposé au prix de 6 500 F HT et Plume Buro à 4 900 F HT.*

Pour plus d'informations cercle 19

## Une nouvelle version de Knowledge Man

**Knowledge Man/2** offre toutes les fonctionnalités de la version 1.07 plus certaines caractéristiques intéressantes.

En plus de l'interface par commande, l'utilisateur peut se servir de menus. Pour toute option une touche provoque l'affichage d'une aide à l'écran. Knowledge Man 2 consulte automatiquement la commande qui correspond aux options choisies dans les menus. Toutes les touches de contrôle d'édition de K. Text sont utilisables à tout moment pendant la frappe d'une ligne de commande. Si l'utilisateur le souhaite peut débrancher le mode « menu » et travailler en mode « commande » réservé aux connaisseurs de Knowledge Man.

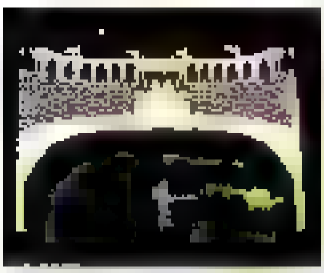
Nécessitant un minimum de 320 K de mémoire Knowledge Man 2 est proposé par ISE-Cegos les Editions du logiciel au prix de 7 950 F.

Pour plus d'informations cercle 20

# MICRO digest

## Logiciels
### du nouveau...

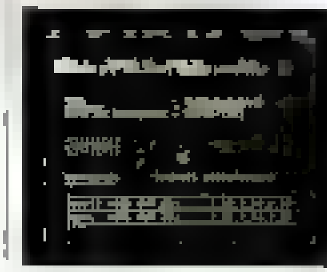
Les auteurs de « l'Aigle d'Or » se sont remis au travail et présentent aujourd'hui **Colisseum,** un jeu d'arcade qui vous entraîne à l'époque gallo-romaine où vous affronterez les gladiateurs et finirez en pâtée pour lions. De nombreux tableaux, un graphisme superbe et une originalité certaine.
Pour MO5. Prix : 180 F



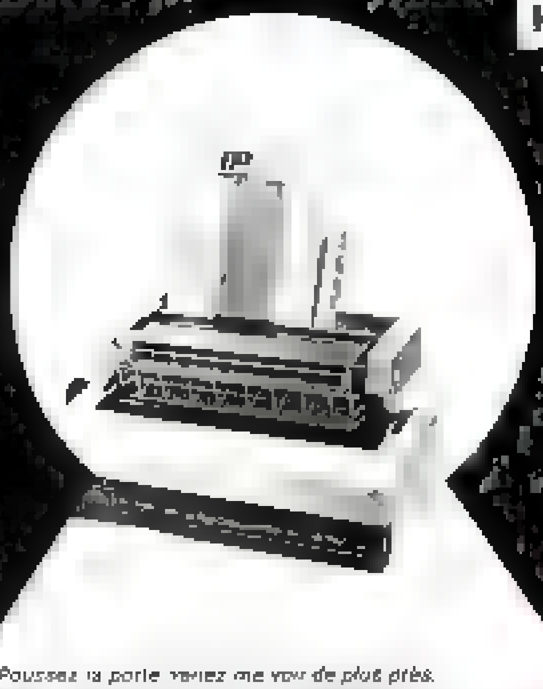
Au volant de votre voiture une nuit d'orage, c'est l'accident. C'est aussi le début d'un voyage aux enfers où vous allez devoir combattre toutes sortes de créatures diaboliques. **Orphée,** jeu d'aventure aux graphismes saisissants, est uniquement disponible sur disquette.
Pour Amstrad
Prix : 295 F

Jeu d'action et poursuite, **3D Flight** vous entraîne dans l'espace intergalactique où vous allez devoir combattre des vagues successives de vaisseaux ennemis puissamment armés. De très nombreux tableaux sont proposés. Également disponible sur disquette.
Pour Amstrad
Prix : 240 F

**Vortex,** quant à lui, est un traitement de texte professionnel à fenêtres, complet et très maniable. Le clavier de Vortex possède plusieurs modes : majuscules, minuscules et caractères accentués. Adapté pour Epson, le logiciel peut aussi être utilisé avec une imprimante de type Seikosha.
Tous les caractères sont redéfinissables, ce qui permet de créer de nouveaux motifs. Une fonction de tri et la numérotation des pages sont également offertes.
Pour Oric Atmos
Prix : 295 F
Pour plus d'informations cerclez 16




# NOUS AVONS TOUS LES MOYENS DE SATISFAIRE VOTRE CURIOSITÉ !



Imprimante à marguerite TRD 7020 de TRIUMPH ADLER :
- 20 cps, qualité courrier absolue.
- 4 types d'espacements.
- Alimentation feuille à feuille simple, double ou triple magasin.
- Interface série (RS 232C ou V24) ou parallèle (compatible Centronics).

Autres modèles TRIUMPH ADLER :
Imprimantes à aiguilles DRH 80 (80 cps), DRH 136 (120 cps), DRS 250 (250 cps).

*"Poussez la porte, venez me voir de plus près. Je suis la TRD 7020, imprimante qualité courrier (compatible IBM/PC) pour micro-ordinateurs et ordinateurs personnels. Je vous surprendrai par mon incomparable rapport qualité/prix"*

reptec
systèmes périphériques
24 Bd Anatole France 92190 Meudon
Tél. : (1) 45.34.76.47 - Télex : 270339 F

# MICRO digest

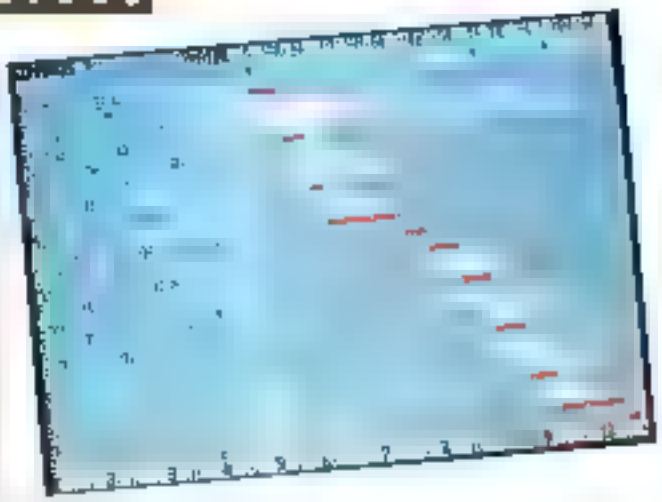
LOGICIELS

## Un outil de planification pour petites et grandes entreprises

Abtex société britannique de développement de logiciels, annonce la signature avec Axone d'un accord pour la distribution de **Perimaster**.

Mis au point pour aider les chefs de projet, ingénieurs et cadres supérieurs à développer leur savoir-faire, en tirant profit de toute la puissance offerte par les micro-ordinateurs, Perimaster est destiné à satisfaire les besoins de planification et de suivi d'exécution d'un projet : cabinets d'architectes, bâtiment et travaux publics, ingénierie industrielle, commerces, services, automatismes industriels, aéronautique, exploitations pétrolières et minières, marketing, publicité. Perimaster contrôle les paramètres d'un projet (dates, délais d'exécution), utilise toutes les ressources disponibles, modifie les activités qui sont sur le chemin critique et simule facilement grâce à sa remarquable vitesse d'exécution des situations de type « que se passerait-il ... ? ».

Dans toute planification, le projet peut être subdivisé en tâches liées les unes aux autres, pour former un réseau. Lorsque le plan est établi, Perimaster analyse, traite les données et les transforme en informations indiquant le chemin critique du projet. A n'importe quel moment, il est possible de mettre à jour ce réseau et de procéder à une nouvelle analyse. Perimaster, vendu au prix de 7 500 F HT, est exploitable sur tous les micro-ordinateurs utilisant CP/M ou MS-DOS. La mémoire centrale nécessaire est de 64 Ko pour CP/M et de 128 Ko pour MS-DOS.



Avec Axone, l'utilisateur bénéficie d'une formation complète de 4 jours, d'une maintenance rapide et d'un service d'assistance téléphonique.

Pour plus d'informations, écrire ?


# MICROPHAR

**LE NUMÉRO 1 FRANÇAIS DE LA PROTECTION SUR MICRO-ORDINATEUR.**

• **SECRYPT,** le système de cryptage de données confidentielles à usage professionnel.

• **LA CLÉ DE PROTECTION** des logiciels.

*Distributeurs à l'étranger : USA, CANADA (SEC OM General), SUISSE (LOGISOFT), RFA, BELGIQUE et PAYS-BAS (E.2.S.), ESPAGNE (IDASSA).*

MICROPHAR 75, bd Pereire - 75017 PARIS - Tél. 42.67.04.95

# SEUL LE FORMAT DE VOTRE PAPIER A LETTRE NOUS EMPÊCHE DE RÉDUIRE ENCORE LA TAILLE DES NOUVELLES "MICROLINE"

## OKI C'EST O.K.

**Plus petites, plus silencieuses plus performantes.**

- 
- 
- 
- 
- 
- 

# OKI

- 
- 
- 

MICROLINE 80
CP 235/2410
OKIMATE 20
MICROLINE 182
MICROLINE 192
MICROLINE 193

METRONIC s.a.r.l.

Tour d'Asnières – 4 Avenue Laurent Cély
92606 Asnières cedex
Tél. : (1) 790.62.40 Telex 61 446

SERVICE LECTEURS N° 140

MICRO digest

LOGICIELS

## Accès direct à la photocomposition

La société *Italiques*, spécialisée dans la typographie, a été amenée à commercialiser en relation avec les techniques informatiques les plus récentes, des logiciels spécifiques, et en particulier un traitement de texte destiné à la photocomposition compatible avec les micro-ordinateurs les plus répandus **Italiques**, développé par David Hemmo sur Macintosh apporte l'accès direct à la photocomposition d'un texte saisi chez l'éditeur sur écran Macintosh sans balisage manuel. Cette application rend automatique — en chasse ment typographique à partir des codes d'affichage de Macwrite, en codes de photocomposition.

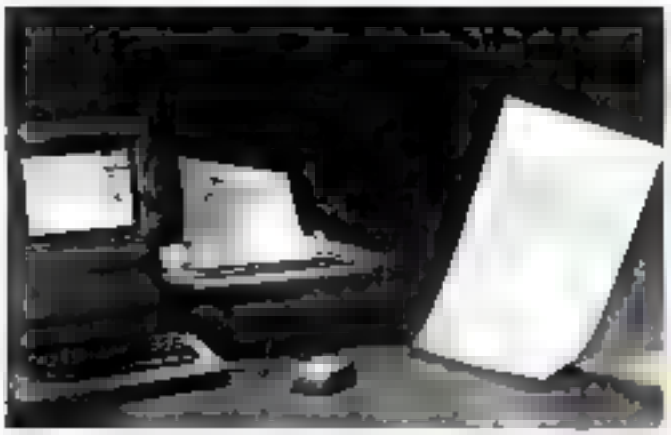
Ce logiciel permet au photocomposeur la lecture des textes et l'interprétation directe des paramètres qui s'y trouvent, en codes de photocomposition.

L'éditeur bénéficie ainsi de possibilités graphiques très supérieures en qualité à celles des imprimantes à impact ou non-impact.

Le logiciel Italiques diminue jusqu'à 50 % le coût de la photocomposition avec saisie traditionnelle.

Son encombrement mémoire est de 7 Ko.

Pour plus d'informations cardez 2



## Hôtel de Ville

Réalisé conjointement par un Receveur municipal et un ingénieur informaticien, **Hôtel de Ville** est destiné à la tenue automatique de la comptabilité des collectivités et établissements publics locaux appliquant les dispositions de l'instruction M11. Il admet 5 000 opérations annuelles par budget.

Le cadre comptable retenu est celui des communes de première et deuxième catégorie. Il comprend 700 comptes qui peuvent être sélectionnés au niveau du détail retenu par l'utilisateur.

Les documents réglementaires sont édités automatiquement et à la demande à partir de la seule saisie des mandats et des autorisations budgétaires : édition du compte administratif, de l'état des dépenses engagées non mandatées, et balance générale de l'exercice. De nombreuses éditions sont prévues, combinant l'utilisation des informations entrées en mémoire suivant les critères retenus par l'utilisateur.

Hôtel de Ville est proposé par la société toulousaine *Langage et informatique*, au prix de 5 000 F HT.

Pour plus d'informations cardez 3


La chaine graphique BIP

opérationnelle

**Vous pouvez faire vos brochures et manuels plus vite et moins cher.**

La recette en est simple

*1 logiciel puissant de mise-en-page textes et images*
*ReadySetGo 2.0 avec manuel Français*
*1 MacVision ou MAGIC*
*interfaces et logiciels de prise et traitement d'image*

De 128K à 512K seulement 3700 HT

Gonflez votre Mac à 1.5 Méga pour 9950 Frs. H T

Nous nous chargeons de la transformation des Mac 128 en 512 ou 1.5 K

Modification garantie pièces et main-d'oeuvre une année

Et : Slide Show Diaporama
Des Banques d'Images
1 Macintosh 512 K
1 Lecteur de disque
Des Caractères en profusion
1 caméra vidéo
1 imprimante ImageWriter ou Laserwriter

*Cet outil puissant BIP est prêt à vous l'offrir dès à présent.*

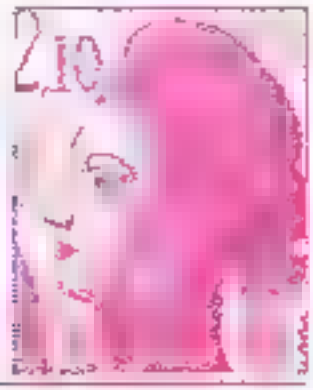
Le prix de la CHAINE GRAPHIQUE dépend des maillons dont vous avez besoin

BIP est là pour vous conseiller

La mise en place de la chaine graphique de BIP peut se faire avec une formation dans votre entreprise

**Prenez contact avec notre force de vente.**

BIP FRANCE
17, rue Duc Paris 75018
Tel : (1) 4 255 4463
Telex 648 776 bipbip



*Le poids des MOTS le Choc des IMAGES*

Entièrement monté avec du Matériel de la Chaine BIP

# 9900 F TTC !

Le compatible IBM PC XT*
Avec Super Slots

**OFFRE LIMITEE**

UNITÉ CENTRALE « **DYNAMIT-16XT** » COMPATIBLE PC XT*
CARTE MERE (8 SLOTS) AVEC 256 K RESIDENTS
ALIMENTATION 130 W
2 DRIVES JAPONAIS 360 K
CLAVIER AZERTY
CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE IMPRIMANTE
(NO FLICKERING)
CARTE DRIVE

*(GARANTIE 1 AN)*

**Interfaces 16 BITS**

| | |
|---|---|
| Imprimante parallèle | **450 F** |
| Monochr. Graph. imprim. | **1900 F** |
| RS 232C | **790 F** |
| Mémoire 512 Ko (OK) | **1250 F** |
| Couleur graphique | **1800 F** |
| Multi-fonction 384 ko (OK) | **2900 F** |
| Carte transfer Apple-PC | |

**Guerre des prix ?**

DYNAMIT COMPUTER

**monte au front !**

***Light PEN***
***RESEAUX LOCAUX***
***LIAISON 3270 IBM***

# 7500 F HT

**DISQUE DUR 10 MEG POUR IBM**
**AVEC CONTROLEUR XEBEC !**

INTERFACES POUR APPLE
128 K RAM — **900 F**
80 COL + 64 K
Z-80
IMPRIM + 64 K
WILCARD
SPEECHCARD
MODULNBORD
MODEM V 21
CUIVRES NUS !

PERIPHERIQUES
PAVÉ NUM 2e
JOYPORT
IMPRIMANTES
MONITEURS
DISQUETTES
DRIVES
JOYSTICKS
TABLETTE GRAPHIQUE

***CERTAINS DE NOS PRIX SONT TROP BAS POUR ÊTRE PUBLIÉS. NOUS BATTONS N'IMPORTE QUEL PRIX !***

## ÉCRIVEZ-NOUS POUR UNE LISTE COMPLÈTE DE NOS ARTICLES

Pour 16 bits, 8 bits 2e. MODEM COMMODORE. ATARI

**DERNIERE MINUTE :**
**PROMO RENTRÉE DISQUETTES 5'' 1/4 SF/DD 74,50 /10**

**54, rue de Dunkerque - 75009 PARIS.**

DYNAMIT COMPUTER **Tél. : 282 17.09**

PC-* : marque déposée d'IBM

# MICRO digest
## LIVRES

### Graphismes sur IBM PC/XT/ compatibles

Depuis l'apparition récente de micro-ordinateurs performants, le matériel nécessaire à la conception graphique sur ordinateur est devenu abordable et particulier pour quelques dizaines de milliers de francs des graphismes de qualité professionnelle peuvent être réalisés.

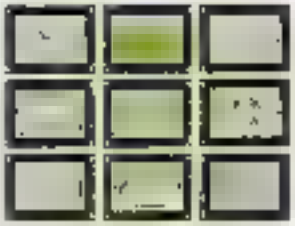
L'IBM PC fournit une solution non seulement matérielle, mais aussi logicielle grâce à son Basic avancé.

L'auteur mène dans cet ouvrage une étude approfondie des instructions graphiques des trois niveaux de la version 1.1 du Basic IBM fonctionnant sous PC-DOS. Bien que les instructions soient décrites en détail, il est nécessaire d'avoir quelque expérience de la programmation en Basic. Les programmes sont présentés clairement. A la fin de chaque chapitre sont indiquées les conditions limites des commandes introduites. De nombreux exercices sont proposés pour clarifier ou enrichir les concepts abordés.

Par Gabriel CUELLAR
450 pages, format 15,5 x 24
Prix : 230 F
Eyrolles

### La messagerie électronique
### Guide d'implantation

Destiné principalement aux responsables de projets incluant des systèmes de communication ou de messagerie, ce guide présente sous forme de fiches succinctes la messagerie électronique : il analyse les flux




de communication et les principaux outils associés. Il aide à choisir un logiciel de messagerie adapté aux besoins d'un organisme et en prépare avant que quelques conseils et recommandations pour la mise en œuvre du service.

Par le CESIA
100 pages, format 16 x 24
Prix : 15 F
Eyrolles

# MICRO digest
## LIVRES

### Logique de programmation Initiation à l'approche algorithmique

Même si l'algorithmique est enseignée ici plutôt que la programmation l'étudiant aura nécessairement occasion de mettre ses talents de logicien à l'épreuve. Chaque chapitre contient des exemples détaillés qui mettent en pratique les notions présentées et servent à susciter l'intérêt des concepts à venir.

Le chapitre 1 est une introduction aux principes fondamentaux du matériel et du logiciel. Le chapitre 2 présente les structures décisionnelles. Le chapitre 3 introduit la notion de tableau. Le chapitre 4 aborde le traitement de caractères. Le chapitre 5 traite des fonctions et des procédures. L'art de la programmation fait l'objet du chapitre 6.

Une attention particulière est accordée aux structures de données (chap. 7). Le chapitre 8 présente finalement les structures de fichiers usuelles.

Par J.-P. TREMBLAY, R.B. BUNT et P.G. SORENSON
500 pages, format 18 x 23
Prix : 225 F
McGraw Hill

### Amstrad Montages, extensions et périphériques du CPC

Les extensions à l'Amstrad CPC 464 ont l'inconvénient de ne pouvoir s'adapter sans grandes modifications. De plus leurs prix sont souvent dissuasifs. Pour compenser cet état de fait l'auteur propose des montages construits de telle manière qu'ils puissent être reproduits facilement. Les traces de circuits imprimés, les schémas et les indications détaillées, ainsi que les listings des programmes nécessaires sont fournis. Toutes les extensions peuvent être mises au point sans l'aide d'appareils de mesure coûteux. Parmi les montages présentés : décodeur d'adresses, cartes d'alimentation, d'adaptation, convertisseur analogique numérique, commande de moteur, testeur logique, etc.

Par L. SCHUSSLER
440 pages, format 14,5 x 21
Prix : 99 F
Micro Application

### Introduction au ProDOS

Ce guide destiné aux possesseurs d'ordinateurs Apple

# MICRO digest LIVRES

lle et lle décrit en détail comment utiliser les instructions du système d'exploitation ProDOS dans un environnement de programmation en Basic. Les quatre premiers chapitres présentent les différentes caractéristiques du ProDOS et toutes les instructions nouvelles et améliorées.

L'essentiel de l'ouvrage est consacré à la programmation et l'interfaçage avec les différents matériels conçus par Apple et d'autres constructeurs. L'avant-dernier chapitre traite de la compatibilité entre les systèmes d'exploitation DOS 3.3, SOS et ProDOS. Le dernier chapitre examine les utilitaires développés pour ProDOS.

Par Greg MAINIS
200 pages, format 15 × 23
Prix : 140 F
McGraw-Hill

## Robots, ordinateurs et micro-électronique

Dans la collection « Laurent Broomhead présente », voici un beau livre qui raconte, qui explique et qui montre tout ce qui passionne les adolescents d'aujourd'hui : l'électronique, l'informatique, les ordinateurs, les robots, etc. Chaque sujet est traité sur deux ou trois pages abondamment illustrées en couleurs : « Un livre de science vivante et colorée, qui enrichit le savoir et dont on n'oublie pas les images ».

40 pages, format 21 × 30
Prix : 73 F
Hachette-Jeunesse

## 1-2-3 Partez !

Il ne s'agit pas d'un énième livre sur Lotus 1-2-3 mais d'une initiation à la micro-informatique individuelle à travers la maîtrise d'un premier logiciel, qui permettra ensuite au lecteur d'en aborder d'autres selon ses besoins et ses intérêts.

Cet ouvrage associe trois éléments : la puissance de l'IBM PC, l'intelligence de Lotus 1-2-3 et une méthode de formation très efficace qui vous demandera environ 40 heures.

Des illustrations abondantes et des explications claires des concepts et manipulations autoriseront l'utilisateur même non expérimenté à se familiariser à son propre rythme avec un logiciel professionnel.

Par A. BOURGUIGNON et J.F. de T'SERCLAES
224 pages, format 18 × 23
Prix : 240 F
InterEditions

Pour assurer à votre ordinateur une alimentation saine et constante, pour le protéger de toute pollution, rien ne vaut un conditionneur de réseau Réguvolt. Aujourd'hui, il existe un nouveau Réguvolt électronique, plus performant (il supporte de fortes surcharges), compact, économique et possédant un excellent rendement.

jusqu'à 10 KVA

N'attendez pas les problèmes, erreurs ou pertes de programmes, l'assurance Réguvolt ne paraît chère qu'avant l'accident ; les grands Constructeurs d'ordinateurs vous le diront.

MCB
Parc de Pierre Lhomme – B.P. 67 – 92404 Courbevoie
Téléphone : (1) 47.88.51.00 – Télex : 620284 MCB

Nouveau Réguvolt® Electronique.
Recommandé par les grands Constructeurs d'ordinateurs.
Moins cher qu'une journée de perdue.

**LEO** FIRST INTERNATIONAL COMPUTER, INC.

## L'ordinateur personnel 16 bits le plus rapide du monde.

### ■ LEO AT/XT-1

**Il utilise le processeur INTEL 80186 à 8 ou 10 MHz il est totalement compatible PC/XT. Il possède de nombreuses fonctionnalités du PC/AT.**

Il comprend en standard

512 Ko de mémoire vive sur la carte-mère
Interface couleurs graphique compatible PC
E/S série RS 232 C (V 24)
Interface parallèle pour imprimante compatible PC
■ Une unité de disque dur de 20 Méga-octets
Une unité de disquette de 360 Ko compatible PC
■ 3 connecteurs d'extension compatibles PC
■ 2 connecteurs d'extension compatibles AT
BIOS de 16 Ko developpé par F.C. en collaboration avec ERSO
Clavier compatible PC du type Keytronic
Système d'exploitation MS.DOS 2.11 ou 3.0
Système d'exploitation UNIX en option

Prix conseillé : 35 00.00 F (HT)

**Prix de lancement : 29 840.00 F (HT)**

### ■ LEO AT/PC

Mêmes caractérisuques que le LEO AT/XT-1 mais sans disque dur, avec 2 disquettes de 360 Ko chacune
Prix conseillé : 23 280.00 F (HT)

**Prix de lancement : 19 770,00 F (HT).**

**WENDY** PROFESSIONAL COMPUTERS

## La micro informatique professionnelle désormais accessible à tous.

### ■ WENDY 640 XT 21 (20 Mo)

Entièrement compatible PC XT
Microprocesseur INTEL 8088 à 4,77 MHz
Co-processeur INTEL 8087 en option
Electronique MULTITECH et WESTERN DIGITA
■ Mémoire RAM 640 Ko en standard sur la carte mère
■ Horloge permanente en standard.
■ Interface couleurs graphique en standard.
■ 2 interfaces série RS 232 C (V 24) en standard.
■ Interface parallèle pour imprimante en standard
■ Disque dur de 21 Méga-octets en standard
Disquette de 360 Ko en standard.
6 connecteurs d'extension compatibles PC
CLAVIER MULTITECH 8087 PC de 87 touches en standard.
Système d'exploitation MS. DOS 2.11, Concurrent CP/M-86 et Macro-assembleur 8088, 8086 en standard

Prix conseillé : 8 48[illegible] F HT

**Prix de lancement : 24225 F (HT).**

### ■ WENDY 640 XT II (10 Mo)

Mêmes caractéristiques que le 640 XT 21 mais avec disque dur de 10 Mo.

Prix conseillé : 26850 F (HT).

**Prix de lancement : 22100 F (HT).**

### ■ WENDY 640 PC 2

Mêmes caractéristiques que le 640 XT 21 mais sans disque dur et avec 2 disquettes de 360 Ko chacune

Prix conseillé : 16400,00 F (HT)

**Prix de lancement : 13600,00 F (HT)**

Moniteur monochrome MULTITECH MVM-12 — Prix : **1800 F (HT)**
Moniteur couleur TVM-30(E) — Prix : **5200 F (HT)**

Conditions générales de vente : 30% à la commande le solde à la livraison. Délai de livraison : environ 4 à 5 jours.

**INFORMATIQUE POUR L'INDUSTRIE ET LA GESTION FRANCE ET TAIWAN.**
**1, place de la Republique, 94200 Ivry-sur-Seine. Tél. 46.71.98.37. Télex : 201669 FASINO.**
**INTERNATIONAL INFORMATION COMMUNICATION (I.I.C. SUISSE)**
**23, rue Chantepoulet, 1201 Genève. Tél. (022) 31.83.90. Télex : 27067 HAIE CH.**

*SERVICE-LECTEURS N° 184*

# MICRO digest

## LIVRES

### Musique sur Amstrad CPC 464 et 664

L'une des plus passionnantes caractéristiques des ordinateurs Amstrad est le générateur de son ou synthétiseur. Après une présentation du son et de la musique, les différentes commandes sonores de l'Amstrad sont introduites, expliquées et illustrées de programmes. Le lecteur y trouvera une initiation aux techniques de la composition de musique sur ordinateur.
Par [illegible]
250 pages, format 16 × 24
Prix : 48 F
Edimicro

### La communication d'entreprise

Les services et réseaux de télécommunications prennent une place de plus en plus importante dans les entreprises. Le développement est lié à une norme internationale. Celle-ci fait l'objet du premier chapitre de cet ouvrage. Les suivants sont consacrés au téléphone et à la commutation de circuits, à la numérisation des réseaux publics, à la commutation des paquets et services à valeur ajoutée, aux réseaux locaux, à la transmission de données, qui nécessitent la mise en œuvre de réseaux.
Par J. TOUSSAINT et P. MASSON
180 pages, format 16 × 24
Prix : 20 F
Editests

Guide du PC

### Guide du PC

Tous les renseignements nécessaires pour une utilisation adéquate de l'IBM PC, depuis la description des principales composantes du système (unité centrale, clavier, écran, imprimante, unités de disquettes) jusqu'à la rédaction de programmes en Basic (principes, mémorisation des données sur disquettes, construction de graphiques à l'écran, etc.).

Après avoir lu ce guide, le lecteur devrait être à même de programmer son PC en Basic de manière à en exploiter avec aisance et efficacité les caractéristiques les plus intéressantes.
Par Lon POOLE
360 pages, format 18,5 × 23
Prix : 150 F
Belin, collection Modulo

### E.A.O. et formation professionnelle

S'appuyant sur les multiples expériences de ses auteurs, cet ouvrage définit les diverses approches de l'utilisation de l'enseignement assisté par ordinateur dans le cadre de la formation professionnelle.

Il s'adresse aux chefs d'entreprise, responsables de formation, formateurs, informaticiens et concepteurs de logiciels pédagogiques, ainsi qu'aux « élèves » pratiquant l'E.A.O.
Par J.-P. FARGETTE et G. LATGE
88 pages, format 15,5 × 24
Prix : 98 F
Les Editions d'Organisation

### Gestion de fichiers IBM PC

« Filing Assistant » est un programme de gestion de fichiers facile à utiliser. IBM le propose dans une famille de progiciels appelée « Family Assistant IBM ».

Les auteurs de ce livre traitent uniquement de « Filing Assistant » et s'adressent à tous ceux qui doivent créer et exploiter des fichiers : PME, PMI, services, professions libérales, commerçants, secrétaires, gestionnaires, etc. Très pédagogique et progressif, ce livre est conçu pour les débutants en informatique.
Par H. LILEN
90 pages, format 21 × 28
Prix : 50 F
E.T.S.F. – Editions Radio

### Framework sur IBM PC

Après une introduction, Framework voit de exemples d'applications diverses à partir de cas réels qui doivent permettre à l'utilisateur d'expérimenter toutes ses possibilités. Amortissement, prévision de vente et suivi du budget, actualisation de stock, paye, élaboration de rapports, bilan, etc. sont abordés dans cet ouvrage. Les commandes sont présentées et illustrées afin de rendre la compréhension des notions introduites.
Par N. COMMANDEUR
360 pages, format 16 × 24
Prix : 245 F. Edimicro

## NOUVEAUTES

**Le recrutement assisté par ordinateur R.A.O.**
par Marie Magdeleine de Berrié et Arnaud Arnouville
120 pages
Prix : 108 F
*Les Editions d'Organisation*

**Marketing Expert**
par Jean-Marie Choffray
328 pages
Prix : 175 F
*McGraw-Hill*

**Le tout Micro**
Réunir en un seul livre un annuaire et un guide de la micro-informatique individuelle
560 pages
Prix : 115 F
*Hachette Informatique*

**Informatisez votre comptabilité et votre gestion**
par Bernard Eben
200 pages
Prix : 92 F
*Marabout Informatique*

**Algorithmique Tome 1 : notions de base**
par Patrice Lignelet
176 pages
Prix : 75 F

**Robotique**
Conduite programmée en interaction avec l'environnement
par Giuseppina et Maria Gini
168 pages
Prix : 75 F
*Masson*

**Algorithmes distribués et protocole**
par Michel Raynal
147 pages
Prix : 150 F
*Eyrolles*

# OFFRES SPECIALES BOUTIQUE IEF

## Pour les LECTEURS de MICRO-SYSTÈMES

# EXTENSION MAC

Extension **128 K** à **512 K** pour **MAC**

**Garantie 1 an I.E.F.**

**Prix spécial lecteur de MICRO-SYSTÈMES 3 362 Frs H.T**

3 990 Frs T T C

(Nous consulter pour extensions supérieures)

---

Le meilleur du marché

# FLOPPY DISK

*5 1/4 compatible Apple IIe et IIc*

**CHINON**

- 40 pistes
- 40 pistes
  40 Ko sous DOS 3.3
- 160 Ko sous DOS spécial
- ultra silencieux
- détection de piste 0 par photo détecteur
  vitesse plus rapide par moteur à entraînement direct

**DRIVE** seul : **990 Frs H.T**

74 Frs T T C

**DRIVE** + câble **1 080 Frs H.T**

1 280 Frs T T C

**DRIVE** + câble + boîtier **1 172 Frs H T**

390 Frs T T C

*(prix par quantité sur demande)*

**1/2 hauteur • haute fiabilité • garantie 1 an**

*Ce lecteur de disquette a été homologué par le FRAMIT Aérospatiale, le club Thomson etc*

---

# PROMOS : (Urgent quantité limitée)

Carte 80 colonnes étendue **990** Frs T T C
Disquettes 5 1 4 **9,90** H T par boite de 10 **11,75** Frs T T C)
- Moniteurs 12 haute résolution vert **890** Frs T T C
Promo de Noel **Apple IIc** + Moniteur + Souris + Logiciel **9 990** T T C
Promo MAC Noel **MAC** étendu à 512 K **19 990** Frs T T C

---

**BOUTIQUE I E F** 403 rue de vaugirard (porte de versailles) 75015 PARIS Tél 48 28 06 01

Nom Prenom Tél:
Adresse
Société Profession

Je passe commande de

☐ Extension MAC à 3 990 Frs T T C ☐ PROMO
☐ Floppy Apple modèle

Je joins un chèque d'acompte de 20% soit .....Frs

MS 7F

SERVICE LECTEURS N 130

# MICRO digest

## Semin'Art des stages pour les artistes

*Semin'Art, 10, rue du Faubourg Poissonnière à Paris, d'une surface de palettes graphiques. Avec l'aide et les conseils d'un formateur, les stagiaires pourront effectuer, en temps partiel et sur abonnements, des travaux personnels. En outre, des stages destinés à la formation sur Paint Box et divers seront proposés sur des matériels plus modernes aux tarifs suivants : initiation 3 000 F sur la base de six participants ; stage de perfectionnement 3 000 F sur la base de trois participants ; heure de palette 400 F de l'heure avec un minimum d'abonnement de quatre heures. Tous les stages, qu'ils soient dispensés par Paint Box, Arteva, Artapus (ou similaire), sont de même nature que le propriétaire Paint Box. Les stagiaires du sud de la France, de Belgique, de Suisse, du Luxembourg et du Luxembourg seront accueillis dans le centre « Semin'Art » de Grenoble (Paint Box uniquement). Les formations seront effectuées en langue française ou anglaise, au choix.*

*Semin'Art S.à.r.l*
*10, rue du Fg-Poissonnière*
*75010 Paris Tél. 42.35.30.30.*

## Informatique et handicapés

Le *Centre d'Initiative des Personnes Handicapées* est celle qui s'est donné pour mission de briser les barrières avec le monde « ordinaire » du travail, de promouvoir les initiatives concrètes personnelles et professionnelles, et de favoriser l'appropriation sociale des technologies de pointe.

C'est dans ce cadre que ce centre poursuit son action de formation à la micro-informatique des personnes handicapées avec deux sessions consacrées au traitement de [illegible] textuelles, se déroulant respectivement du 20 au 3[illegible] vier et du 14 janvier au 7 février 1986 à Paris.

La rémunération des stagiaires et les frais de fonctionnement sont pris en charge par le Fonds National de l'Emploi.

C.I.P.H.
9[illegible] rue Clisson
75013 Paris
Tél. 45.82.95.73

## Langages de 4e génération choix stratégiques et techniques

Organisé les 30 et 31 janvier au Park Hotel de Paris par [illegible] naire tente de répondre [illegible] nombreuses questions qu'un [illegible] pose au sujet des « 4G », en faisant le point sur leurs objectifs, leurs caractéristiques et les critères de comparaison. Le programme comprend également une présentation comparée des principaux systèmes proposés sur le marché, ainsi qu'une méthodologie de mise en œuvre de tels langages.

Les frais de participation [illegible]

Cap Sogeti Formation
[illegible]

## Programmeur d'application option gestion

[illegible] durée totale de 400 [illegible] baccalauréat ou équivalent [illegible] et revient à 9 000 F par personne (3 000 F sur présentation de la carte de pointage ANPE).

Centre J.-Hachette
9 et 11, promenade supérieure
94200 Ivry-sur-Seine
[illegible]

## Haut enseignement informatique

Dispensé tantôt par l'*École Supérieure d'Électricité* à Gif-sur-Yvette, tantôt par l'École Nationale Supé[illegible] pour but d'analyser les réseaux, les besoins conduisant [illegible] modèlent leur avenir.

Après une étude des aspects importants de l'informatique, des télécommunications, de la conception et de la mise en œuvre des [illegible] mineront les différents problèmes posés par l'implantation [illegible] entreprise.

La formation se déroule du 22 janvier au 18 juin 1986 à raison d'une ou de deux journées par semaine. Les frais [illegible] forfait déjeuner [illegible]

École Supérieure d'Électricité
Plateau du Moulon
[illegible]

## Unix

*Setec Formation* organise du 28 au 31 janvier 1986 à [illegible] une introduction approfondie à l'utilisation d'Unix et à l'ensemble de ses fonctions. Les [illegible] tuer des mises en pratique sur des machines reliées en réseau local, et aborder les [illegible] gage C, etc. La participation aux frais est de 5 [illegible] 00 F HT (forfait repas 360 F HT).

Setec Formation
[illegible]
Tél. 43.47.68.98

## Programmation structurée bases et extensions

Organisé par la société *Sigos* du 13 au 17 janvier 1986 à Puteaux, ce stage [illegible] et écrire des programmes clairs, en accélérer la mise au [illegible] tique. Complété par des exercices et des études de [illegible] chefs de projet, analystes et [illegible] de 6 550 F HT par personne.

Sigos, 91, rue Jean-Jaurès
[illegible]

## Intelligence Artificielle et machines de cinquième génération

*Micro-Systèmes et l'association JEDI organisent le 11 janvier 1986 à La Défense, à 18 heures une conférence-débat sur l'Intelligence Artificielle et les machines de cinquième génération.*

*Les orateurs seront des représentants de Texas Instrument et de la société Futursys.*

*Les réservations obligatoires (250 F) devront se faire à l'ordre de l'association JEDI au 6, rue Pierre-de-Ronsard, 75014 Paris, avant le 15 décembre 1985.*

# SPÉCIAL DISQUETTES

Prix TTC valables sur la disponibilité des stocks

## COFFRETS DE RANGEMENT DE DISQUETTES

**TH 170**
70 disquettes 5" 1/4
à charnière
**140 F**

**TH 171**
100 disquettes 5" 1/4
(avec clés)
**165 F**

**TH 172**
40 disquettes 3" 1/2
à charnière
**130 F**

NOUVEAU

**TH 174**
100 disquettes 5" 1/4
antistatique, à charnière
(avec clés)
**188 F**

Cadio

**VENTE EN GROS**
(CLUBS, ASSOCIATIONS, COLLECTIVITÉS, REVENDEURS, DISTRIBUTEURS, ETC.)
**I.E.E.** DÉPOT 11, rue Surcouf - 75007 Paris
Tél. (1) 45 51 51 45 - Tlx 206 948

**VENTE AU DÉTAIL**
**CONTROL RESET BOUTIQUE**
54, rue de Turin - 75008 Paris
Tél. (1) 43 93 47 52
ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h

**2-8 décembre**
Paris
Formadon 85 : 1re Salon de la formation aux métiers de demain. Parc des expositions de la porte de Versailles.
Rens. : Edit. Expo Informations : 12 rue Léon-Cogniet, 75017 Paris.
Tél. : 46.22.6 .30.

**2-8 décembre**
**Paris**
Educatec 85 : IIIe Salon des équipements matériels et techniques pour l'enseignement et la formation. Parc des expositions de la porte de Versailles.
Rens. : Edit. Expo Informations : 12 rue Léon-Cogniet, 750 . Paris.
Tél. : 46.22.6 .30.

**2-7 décembre**
Paris
IIe Exposition internationale Mesucora 85 : mesure, contrôle régulation, automatisme. Parc des expositions de la porte de Versailles.
Rens. : Sepic/Mesucora 85, 7 rue d'Uzès, 75002 Paris.
Tél. : 42.33.68 .2.

**2-7 décembre**
**Paris**
Elec 85 : Exposition internationale de l'équipement électrique. Parc des expositions de la porte de Versailles.
Rens. : S.D.S.A., 20, rue Ismaël-Lin .16 Paris. Tél. : 45.05.13 .7.

**9-13 décembre**
**Versailles**
VIe Colloque international sur les méthodes de calcul scientifique et technique.
Rens. : INRIA, B.P. 105, 78153 Le Chesnay Cedex. Tél. : 49.. 90.20.

**10-12 décembre**
**Pise**
Conférence internationale sur les progrès en traitement d'images et en reconnaissance de formes.
Rens. : IEIM, 35, av. Raymond-Poincaré, 75 .16 Paris.
Tél. : 42.06.14.75.

**13-16 janvier**
**Bahreïn**
4th Middle East Office Technology & Computer Show : exposition de matériels informatiques et bureautiques au Moyen-Orient. Centre des expositions de Bahreïn.
Rens. : Brendan Jennings, O.E.S. .., Manchester Square, London W1M .4B. Tél. : 01 486 195.

**16-18 janvier**
**Orsay**
Stacs 86 : IIIe Conférence sur les aspects théoriques de l'informatique.
Rens. : AFCET, 156, bd Péreire, 750 .7 Paris. Tél. : 47 66 24 .9.

**21-23 janvier**
**Washington**
Conférence sur la bureautique IDI-tion Automa.. Conference.
Rens. : AFIPS, 210, Summit Av., Montvale, N. 7645, USA.

**22-25 janvier**
**Paris**
Infopro 86 : 4e Forum d'informatique appliquée aux PME-PMI et professions libérales. Palais des congrès de la porte Maillot.
Rens. : Infopro, 16, rue Portefoin, 75003 Paris. Tél. : 42.77.22.94.

**4-6 février**
**Los Angeles**
2nd International conference on data engineering : conférence sur le traitement des données.
Rens. : IEEE Computer Society, 109 Spring Street, Suite 300, Silver Spring, MD 20910.
Tél. : (30.. 589 8.42.

**6-8 février**
Paris
Ve Congrès de l'E.A.O. : spécificité de l'outil par rapport à l'acte d'enseignement, interactivité, élaboration d'un didacticiel, etc. Hôtel Hilton.
Rens. : Journal de la formation continue et de l'E.A.O., 2 rue d'Amsterdam, 75009 Paris.
Tél. : 42.8. 54.27.

# I.E.F. Spécialiste de la Micro-informatique crée *L'EVENEMENT*

TURBO

MESUCORA
STAND 13HJ89

Téléphonez d'urgence au (1) 45 57 14 14

## *Donnez un coup de fouet à votre PC en l'équipant du Kit TURBO I.E.F.*

**Kits disponibles pour IBM,**
**Olivetti, Logabax , compatibles PC**

*multipliez la vitesse et la puissance par 2, 3 ou 4*

**L'OLIVETT M24 équipé TURBO c'est**

Le meilleur compatible PC du marché
des performances accrues en capacité et en vitesse
des caractéristiques supérieures à l'AT
des solutions de sauvegarde adaptées en option
la garantie et le support I.E.F

**Le TURBO c'est**

- **De base**
  - **Horloge 10 MHZ**
  - **MICRO 8086 10 MHZ**
  - **640 K de mémoire rapide (120 ns)**
- **En option**
  - **Disque dur 20 MO super rapide**
  - **Streamer adapté 10, 20 Megas et plus**

le TURBO est un produit I.E.F garanti par I.E.F

**I.E.F. propose au meilleur prix des versions TURBO de base pour les Olivetti M 24 et M 21 ainsi que pour le Macintosh - Renseignez-vous !**

COUPON REPONSE à retourner d'URGENCE à I.E.F 27 quai de Stalingrad 92130 ISSY les Moulineaux MICRO

Nom Fonction Société

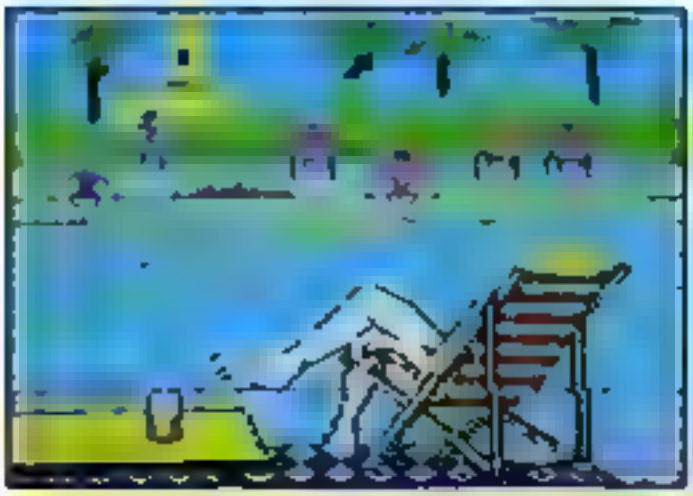
Adresse Tél

☐ Je souhaite des renseignements sur la gamme TURBO et les Kits

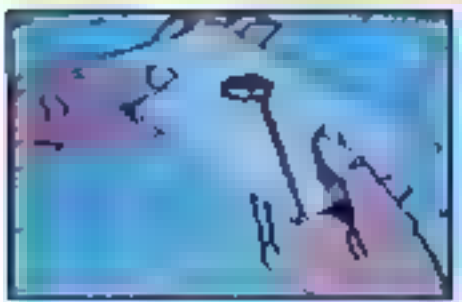
I.E.F. tél: (1) 45 57 14 14 télex 200279 F

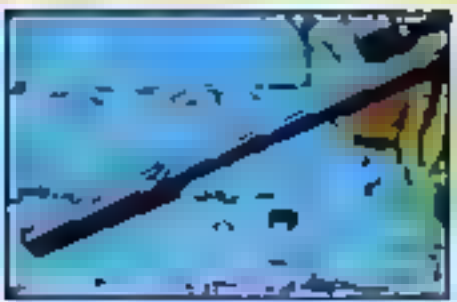
" MORT SUR LE NIL "

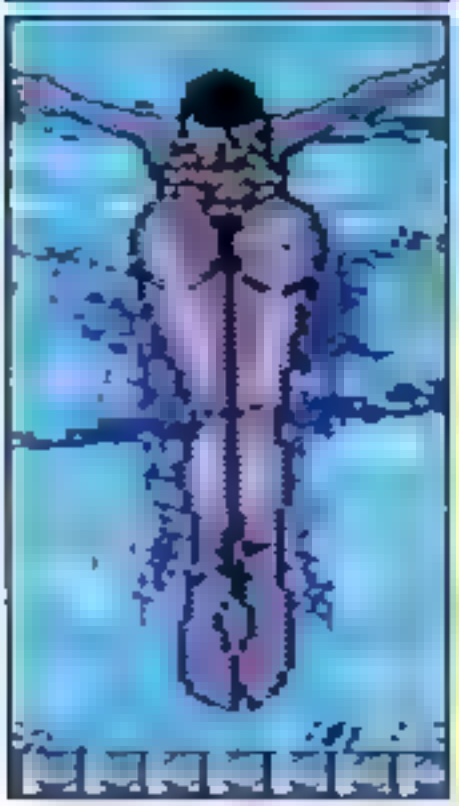
PAR [illegible] ET FOUCHARD

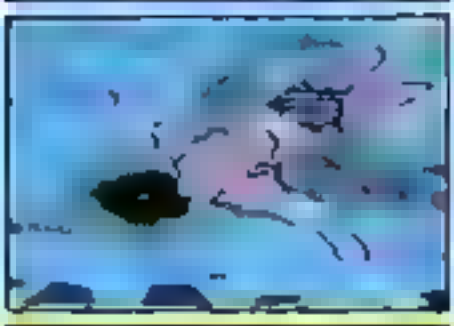


LE REPOS BRISÉ PAR LES RÉVÉLATIONS DE LA POLICE, JANE TENTAIT DE PRENDRE LE VIDE AU BORD DE LA PISCINE DE L'HOTEL. UNE VOIX DE FEMME DANS SON DOS LA FIT SURSAUTER "VOTRE AMI N'EST PAS MORT" ENJOINGNIT-T-ELLE. "RESTEZ CALME ET ECOUTEZ, VOICI UN BILLET D'AVION POUR PARIS TE LA BAS QUELQU'UN VOUS ATTEND" SANS RIEN AJOUTER LA FEMME PLONGEA, AUSSITOT ENGLOUTIE PAR LE MIROIR LIQUIDE DE LA PISCINE





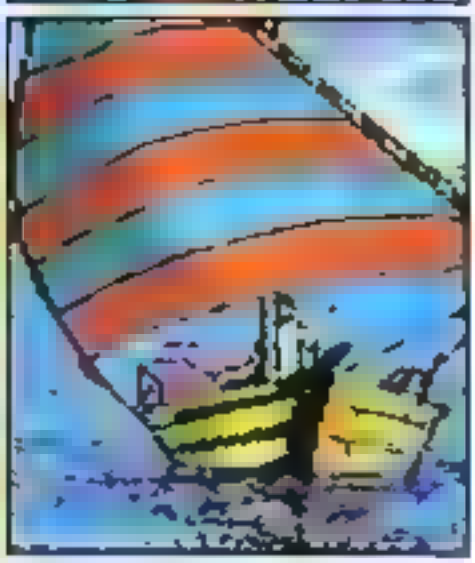




DES CRIS D'EPOUVANTE SE FIRENT ENTENDRE QUELQUES MINUTES PLUS TARD LA POSITION DE LA NAGEUSE SON CORPS ADENI IMMERGE FLOTTAIT, UNE NEBUSE ROSE SEMBLANT L'ENVELOPPER

CE FUT TROP POUR JANE LE SOIR MEME ELLE PRENAIT L'AVION POUR L'ANGLETERRE, TIRANT DEFINITIVEMENT UN TRAIT SUR L'AVENTURE.

FIN



FAITES VOUS-MÊMES VOS PROGRAMMES

*Yes you can*

Simple Rapide Puissant

GÉNÉRATEUR D'APPLICATION FRANÇAIS

PRIX H.T **5 900 F**

# VELA XT

## FINIES LES INCOMPATIBILITES... D'HUMEUR

## COMPATIBLE IBM* PC

## MAIS AUSSI COMPATIBLE AVEC VOTRE BUDGET

# 9990 F TTC

offre identique mais avec disque dur 10 M **19500F TTC**

- 1 UNITE CENTRALE 640 K RAM (LIVRÉE 256 K RAM)

MICRO PROCESSEUR 8088
+ CARTE MERE 8 SLOTS
+ CLAVIER AZERTY
ALIMENTATION 130 W

1 CARTE COULEUR GRAPHIQUE
— 1 MONITEUR 12" MONOCHROME
1 CONTROLEUR DISQUES
— 1 DRIVE 360 K

**PÉRIPHÉRIQUES VELA XT**

| | |
|---|---|
| CAISSE METAL | 839,00 |
| CLAVIER DETACHABLE | 1 305,00 |
| CARTE MERE 640 K RAM (livrée 0 K RAM) | 3 053,00 |
| ALIMENTATION 130 W | 1 277,00 |
| LECTEUR DE DISQUES 360 K | 1 804,00 |
| CONTROLEUR DISQUES | 839,00 |
| C COULEUR GRAPHIQUE | 1 111,00 |
| C MONOCHROME GRAPH PARAL | 1 527,00 |
| C MULTIFONCTION 384 K | 1 804,00 |
| C Décart 2 × RS 232 II jeux time | 1 832,00 |
| C MONOCHROME STANDARD | 1 165,00 |
| MONITEUR 12 MONOCHROME | 1 898,00 |
| CONTROLEUR DISQUE DUR | 3 470,00 |
| DISQUE DUR 10 M | 6 828,00 |
| DISQUE DUR 20 M | 9 436,00 |
| +256 K DE RAM | 404,00 |
| STREAMER | 10 507,00 |

**PÉRIPHÉRIQUES VELA**

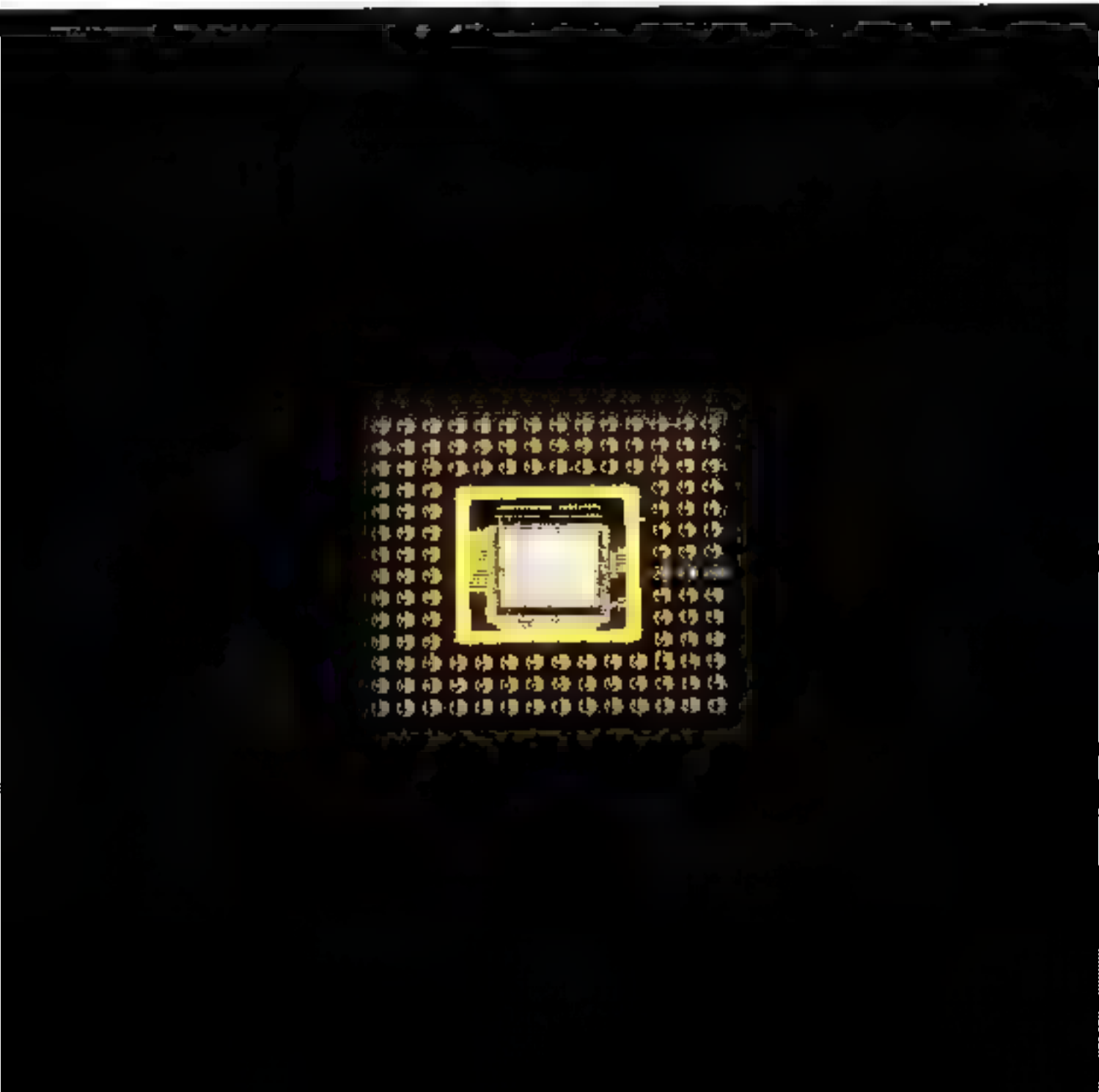
| | |
|---|---|
| UNITE CENTRALE VELA 64 K RAM | 3 900,00 |
| ALIMENTATION 5 A | 550,00 |
| CLAVIER MULTITECH MAK II | 1 200,00 |
| DRIVE DISK AR | 1 250,00 |
| MONITEUR 12 VERT ANTI REFLETS | 990,00 |
| IMPRIMANTE MT 80 + | 2 990,00 |
| BOITE CARTON 10 DISQUETTES | 150,00 |
| JOY STICK | 140,00 |
| C CONTROLEUR DISQUES | 490,00 |

***TOUS NOS PRIX SONT DONNÉS T.T.C. PORT ET ASSURANCE EN SUS***
***REVENDEURS, DES PRIX SPÉCIAUX VOUS SONT RÉSERVÉS***
**APPELEZ-NOUS AU 25.70.42.67**
OU ÉCRIVEZ A T M S INFORMATIQUE
PRUGNY 10190 ESTISSAC

IBM marque déposée par IBM CORP — VELA marque déposée par ATMS

LE 30 SEPTEMBRE 1985,
30 GRANDES SOCIETES
S'ETAIENT DEJA ENGAGEES
A ACHETER POUR
75 MILLIONS DE DOLLARS
D'UN PRODUIT
QUI N'EXISTAIT PAS ENCORE.

# LE MICROPROCESSEUR 32 BITS D'INTEL. CELA VALAIT LA PEINE D'ATTENDRE.



[illegible] grandes [illegible] Mais [illegible] développement. Et des cartes à

hautes performances sur les architectures Multibus I et Multibus II.

Tous conçus pour travailler ensemble dans un contexte [illegible].

Développé avec notre technologie CHMOS III, le 80386 rassemble plus de 275 000 transistors sur une [illegible] de silicium.

[illegible] de [illegible]. Une performance [illegible] microprocesseur.

Mais nous [illegible] l'histoire.

Le 80386 [illegible] microprocesseur [illegible] fonctionnement [illegible] applications sous différents systèmes d'exploitation simultanément.

[illegible] de messagerie électronique et [illegible] de texte. [illegible] système [illegible] même processeur. En même temps.

Avec le 80386 [illegible] les grands classiques des systèmes d'exploitation [illegible] applications [illegible] MS-DOS** pour la [illegible] iRMX™ [illegible]

En plus, le 80386 [illegible] caractéristiques exceptionnelles.

Ainsi, un bus de hautes performances [illegible] deux cycles d'horloge seulement.

Et un « pipeline » intégré pour la gestion mémoire, pour éliminer les décélérations de performance [illegible] états d'attente.

La MMU [illegible] segments du 80386 [illegible] segments gigantesques [illegible] processeurs [illegible]

Nous avons également ajouté un registre à décalage rapide pour donner un effet turbo à la manipulation de bits aux instructions de multiplication et de division. Ce qui fait du 80386 le microprocesseur idéal pour les traitements graphiques à haute définition et les applications temps réel.

[illegible] 80386 est [illegible]

[illegible] développements [illegible] nouvelle génération.

[illegible] architectures Intel [illegible]

[illegible] 386 [illegible]

Faites le [illegible] même.

[illegible] informations sur le 80386 [illegible] Intel [illegible]

intel®
N°1 MONDIAL DU MICROPROCESSEUR

Nom
Société
Fonction
Adresse
Application

Retournez à
Intel Corp. Dépt MARCOM
1, rue Edison - B.P. 303
78054 St-Quentin-en-Yvelines
Tél. : (1) 30 64.60.00 - Télex 699016

## DECOUVREZ PASCAL SUR APPLE ][ /][+ /][e

## BASIC APPLESOFT DOS3.3 et PRODOS

## MAGICALC TUTORIAL

## RECUEIL FASCALISSIME

## TOPIQUES PASCAL

## V SICALC TUTORIAL

## VISICALC LEXICUM

## INITIATION PASCAL

## GESTION DE FICHIERS PASCAL

## DISQUETTES DE PROGRAMMES SOURCE

## LE MAGAZINE PASCALISSIME

## LIBRAIRIE

## GUIDEX

## CLUB DES UTILISATEURS PASCAL

## OUTILS DOS3 IBM PC

## LES LANGAGES EVOLUES

## PROLOG 1.3

## PRODUITS PASCAL APPLE 2

# FANTASTIQUE !

## 2 MICRO-ORDINATEURS POUR LE PRIX D'UN

**9.950 F**
Modèle AZALÉE RM 900 001 M

Avec **AZALÉE** découvrez le monde du compatible IBM PC à un prix exceptionnel. Processeur 8088 16 bits à 4,77 MHz • RAM 256 Ko • 1 floppy disque 5" 360 Ko • port RS 232 C • 1 port CENTRONICS • port jeu • Clavier 84 touches • Système d'exploitation MS-DOS 2 • Écran monochrome 25 x 80 et graphique 640 x 200 • Poids 9,06 kg • Clavier AZERTY.

En option : Écran couleur • 1 floppy disque supplémentaire de 360 Ko • 256 Ko supplémentaires de RAM

**GARANTIE 1 AN**
Pièces et main-d'œuvre

**9.200 F**
Modèle MYOSOTIS RM 100 1001

Avec **MYOSOTIS**, découvrez le monde merveilleux de l'informatique portable et autonome. Processeur Z 80 à 4 MHz • RAM 64 Ko • Écran LCD 25 x 80 et graphique 640 x 200 • 1 floppy disque 3,5" 360 Ko • Clavier 69 touches • port RS 232 C • 1 port CENTRONICS • 1 port d'extension pour unité de disque extérieure • 1 port d'extension pour MODEM ou RAM disk de 256 Ko • Système d'exploitation CP/M 2.2 et TÉLÉCOM • Poids 5,5 kg • 8 h d'autonomie • Générateur de caractères multilingue.

En option : MODEM et RAM disk de 256 Ko

EN PLUS GRATUIT SUR MYOSOTIS

Plus 120 F à la commande [illegible]

| Je désire | COMPTANT | CRÉDIT GRATUIT |
| --- | --- | --- |
| AZALÉE | 9.950 F TTC | 2.450 F à la commande + 3 mensualités de [illegible] 500 F |
| MYOSOTIS | 9.200 F TTC | 2.200 F à la commande + 3 mensualités de 2.300 F |

- MYOSOTIS, AZALÉE sont des marques déposées [illegible]
- IBM PC est une marque déposée International Business Machines Corporation
- WORDSTAR, MAILMERGE, DATASTAR, CALCSTAR, REPORTSTAR sont des marques déposées par Micropro International
- CP/M est une marque déposée Digital Research
- MS-DOS est une marque déposée Microsoft

**BON POUR UN ESSAI DE 15 JOURS SANS RISQUE**

[illegible] DIFFUSION [illegible] PARIS
TÉL. [illegible] 78 55 75 TÉLEX 205 455 F

Veuillez m'envoyer pour un essai de 15 jours à mon domicile ☐ AZALÉE ☐ MYOSOTIS

SATISFAIT ou REMBOURSÉ [illegible]

Je choisis de régler avec ☐ AU COMPTANT [illegible]
☐ CRÉDIT GRATUIT [illegible]

NOM
Prénom
N°
Rue
Code postal
Ville
Date
Signature

# electro-puce

## Lecteur de disquette BASF

| | prix T T C |
|---|---|
| 5' 1/4 | |
| 8128 | 550,00 |
| 500 Ko DF/DD 48 TPI | |
| 8138 | 850,00 |
| 1 Mo DF/DD 96 TPI | |
| 3' 1/2 | |
| 6162 | 1 550,00 |
| 500 Ko DF/DD | |
| 6164 | 1 950,00 |
| 1 Mo DF/DD | |

## Imprimante STAR SG 10

- 80 colonnes
- 120 cps bidirectionnel optimisé
- 2 octets de BUFFGER
- Qualité COURRIER
- Compatible IBM PC ou standard — 3 850,00

## Moniteur vert GOLD STAR

- 25 lignes de 80 colonnes, 18 MHz — 950,00

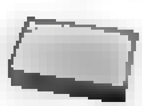
## Claviers Capacitifs ALPHAMERIC

| | prix T T C |
|---|---|
| 63 touches | 963,00 |
| 83 touches | 323,50 |
| pave numerique | |
| 17 touches | 1838,50 |
| (touches fonctions) | |

4, rue de Trétaigne 75018 PARIS Métro Jules Joffrin Tél. 42 54.24.00
(heures d'ouverture : 9 h 30 - 12 h - 14 h - 18 h 30, fermé au samedi)

SERVICE-LECTEURS N° 108

NOUS SOMMES LES PREMIERS A RENDRE ACCESSIBLE



# L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

ET MEME PLUS : NOUS OPERONS LA FUSION DE L'ALGORITHMIQUE CLASSIQUE AVEC CETTE TECHNIQUE D'AVANT-GARDE

**FUTURSYS,** NOTRE MICRO-ORDINATEUR PORTABLE INTEGRE **FUTURLOG :**

## LE PREMIER META-LANGAGE.

BASES DE FAITS ET SYNTAXES DEFINIES AU GRE DE L'UTILISATEUR
ACTIVATION DES FAITS, GRAPHE ... MOTEUR D'INFERENCE DU PREMIER ORDRE
PROVISION DES ... MEMOIRE
FUTURSYS : SYSTEME PORTABLE ... MICROPROCESSEUR ... MHz
RAM ... AFFICHAGE ... CARACTERES ... 48 TOUCHES
INTERFACE CASSETTES ... PORTS D'EXTENSION ... DIMENSIONS EN MM : 215 x 30 x 15

---

## BON DE COMMANDE

A RETOURNER A INFORMATIQUE INDUSTRIELLE SERVICE BP 205 75 62 PARIS CEDEX 09

JE COMMANDE UN MICRO-ORDINATEUR FUTURSYS ... FUTURLOG ... 8 KO RAM ... BASE
CHEQUE DE 3400 ... A L'ORDRE DE INFORMATIQUE INDUSTRIELLE SERVICE
CONTRE REMBOURSEMENT
(PREVOIR FRAIS SUPPLEMENTAIRES)

JE DESIRE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

NOM
RUE N°
CODE POSTAL VILLE

FAIT A
LE SIGNATURE

# LE SILENCE EN COULEURS

Sans beaucoup faire de bruit
l'OKIMATE 20 fait beaucoup
parler d'elle. Les professionnels
comme les amateurs de micro
savent tous de quoi il s'agit.
Un nouveau domaine merveille
d'OKI. Silencieuse, super compacte
compatible IBM PC
l'OKIMATE 20 imprime jusqu'à
200 caractères différents.
L'OKIMATE 20 devient dès
votre arrivée pour un prix
exceptionnel de moins de 4 200 F.
OKIMATE 20 distribuée
en exclusivité par MICROLOGIE

SERVICE LECTEURS N° 9

OKIMATE 20

MICROLOGIE

L'INFORMATIQUE BIEN MESURÉE

92600 ASNIERES CEDEX Tél. (1) 47.90.62.64

**SICE**

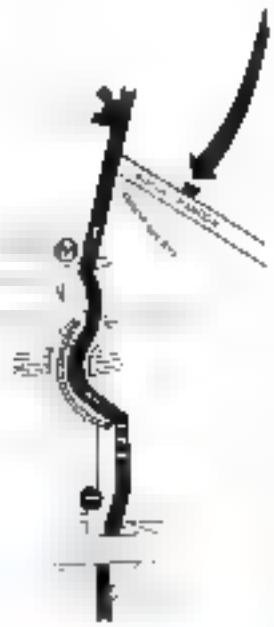
29, Avenue Chandon
92230 Gennevilliers
(Métro : Asnières/Gennevilliers)

**Tél. : (1) 47 91 41 41**
Télex Sice 630 255

**NE CHERCHEZ PLUS OU PROGRAMMER VOS PROM, EPROM, MEMOIRE PAL ET VOS MICROPROCESSEURS**

Nous sommes là à votre disposition, avec une équipe compétente pour vous aider à la réalisation de vos besoins.

**TELEPHONEZ-NOUS OU ENVOYEZ-NOUS UN TELEX. C'EST SI SIMPLE !!!**



**NOUS AVONS AUSSI UN SERVICE DE TEST ET VIEILLISSEMENT DE COMPOSANTS ELECTRONIQUES.**

Nos techniciens, qualifiés dans ce domaine, peuvent vous renseigner.

**SI VOUS ETES UTILISATEURS DES SUPPORTS MAGNETIQUES DE GRANDE MARQUE,**

Notre service de supports magnétiques a choisi pour vous, les disques, disquettes et bandes magnétiques **NASHUA** et **SKC.**

**NOS VENDEURS DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES ATTENDENT VOS APPELS. N'HESITEZ PAS A LES APPELER**

**NOUS LIVRONS SOUS 72 HEURES MAXIMUM EN REGION PARISIENNE.**

**TESTEZ-NOUS !**

Livraison sous 72 heures : forfait de 40 F en région parisienne, participation aux frais de port par PTT de 30 F. Franco de port pour commande supérieure à 800 F.

Nos bureaux sont ouverts du lundi au vendredi de 8 h 30 à 12 h 30 et de 13 h 30 à 17 h 30, le samedi de 9 h à 12 h.

SERVICE LECTEURS N° 1



**POUR MIEUX**

**TOUT POUR APPLE-IBM**

**VOUS SERVIR**

**APRICOT-ATARI-AMSTRAD**

# CADEAUX et REMISES

**vous attendent dans nos points de vente**

**Recevez notre CATALOGUE sur simple demande**

**Des SERVICES pour la satisfaction du CLIENT**

## De la DYNAMITE pour VOTRE ENTREPRISE :

**Compatible XT 256 K Ecran monochrome**
**2 drives 160 K Carte écran/impri**
**1 disque dur 10 M° DOS, cables+manuels**

**= 23 000 H.T**

**Nous livrons, nous installons et nous formons pour le même prix.**

Apple AMSTRAD IBM Canon

**128, avenue du Maine 75014 PARIS**
**23, rue des Volontaires 75015 - PARIS**

**47 34 87 15**

SERVICE LECTEURS N° 2

# RESEAU 3 COM

# "BRANCHÉS" LES MICROS

**Réseau local 3 COM Ethernet**

**Un standard rapide**

**Un réseau hétérogène**

**Des fonctionnalités puissantes**

**Une mise en œuvre immédiate**

**METROLOGIE**

**METROLOGIE**
L'INFORMATIQUE BIEN MESURÉE

SERVICE LECTEURS N°

# TERMINAL INFORMATIQUE

28 bis, rue de l'Est
92100 BOULOGNE - Tél. (1) 46.05.14.40

120 bis, rue du Vieux-Pont-de-Sèvres
92100 BOULOGNE Tél. (1) 46.21.08.47

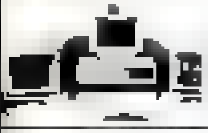
*PRIX D'OUVERTURE

**OUVERTURE d'un MAGASIN et CENTRE de MAINTENANCE MICRO PARIS 19e**

**54, rue d'Hautpoul 75019 PARIS (1) 42.05.85.10**

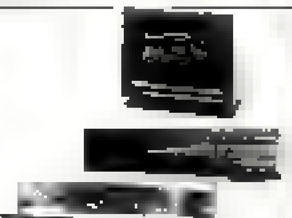
## « MONROE » LE VRAI MULTIPOSTE

Micro Processeur 80-86 8 MHz. Multipostes jusqu'à 9 terminaux. Multitaches.



**Logiciels.** Gestion commerciale complète écrite dans un langage professionnel (RM-COBOL). Possibilité de personnaliser le programme à faible coût par nos programmeurs. Possibilité de travailler en micro poste avec les logiciels pour IBM-PC sous MS-DOS.

## COMMODORE PC



PC 10 (256 K RAM, 2 disques 360 K) 17 [illegible] F HT

## UNE AFFAIRE EN OR

PC 20 (256 K RAM, 1 x 360 K + disque dur 20 Mo) 29 [illegible] F HT

Logiciels
[illegible] générateur d'application 5 [illegible] F HT

Les BEST SELLERS
LOTUS OPEN ACCESS FRAMEWORK WORDS AR 5000 DBASE [illegible] MULTIPLAN TEXTOR

LA GESTION COMMERCIALE STARNET

Gestion du stock, des mouvements, des commandes client, globales ou catégories, fournisseurs, bons de livraison, facturation, statistique de vente, représentants.

[illegible]

Ce logiciel est parfaitement adapté à la distribution de [illegible]

## Environnement PC et compatibles

| | |
|---|---|
| Disque dur 10 Mo contrôleur | 7 000 F HT |
| Disque dur 20 Mo contrôleur | 9 [illegible] F HT |
| Streamer de sauvegarde disque dur 10 Mo | 7 [illegible] F HT |
| Carte graphique couleur 640 [illegible] | 750 F HT |
| Moniteur couleur haute résolution | 3 [illegible] F HT |

## ELITE-PC 12 500 F TTC

256 K RAM carte couleur + monochrome 2 port RS 232 port parallèle horloge + calendrier port [illegible]

## OFFRE SPÉCIALE TOSHIBA

PAP T 300 **32 700 F HT**

256 K RAM carte graphique N° [illegible] et 2 Écran graphique couleur 640 x 500 Logiciel OPEN ACCES et [illegible]

Offre valable dans la limite des stocks

## MONITEUR

[illegible]

## IMPRIMANTE

[illegible]

*Demandez notre catalogue accessoires et 500 logiciels*

## AMSTRAD

| Monochrome | | Couleur | |
|---|---|---|---|
| CPC 464 | 2 [illegible] F | CPC 464 | [illegible] F |
| CPC 664 | [illegible] F | CPC 664 | [illegible] F |
| CPC 6128 | 4 [illegible] F | CPC 6128 | [illegible] F |

## LE HIT DES LOGICIELS

[illegible]

Listes des accessoires et 300 logiciels jeux, utilitaires, éducatif, bureautique et librairie sur simple demande

Disquette 3" 55 F par 10 470 F

**Nouveau** : Logiciel sciences naturelles, Géographie, orthographe, maths.

## ATARI 520 ST 9 850 F

[illegible]

Demandez notre catalogue accessoires et 500 logiciels

**OFFREZ une « STAR » à votre C 64 ou C 128**

L'imprimante SG 10 C 3 [illegible] F

(4 jeux de caractère + 1 redéfinissable)

## ROCKWELL

[illegible]

FOURNITURES INFORMATIQUES
RUBAN D'IMPRIMANTE
PAPIER LISTING
DISQUETTES
3" 1/2, 5" 1/4, 8"

OFFRE :
Boîte de 10 disquettes DF [illegible] F
Boîte de rangement 70 disquettes + 10 disquettes gratuites [illegible] F
Boîte de rangement + 10 disq. [illegible] S.F. [illegible] F

[illegible]

## BON DE COMMANDE

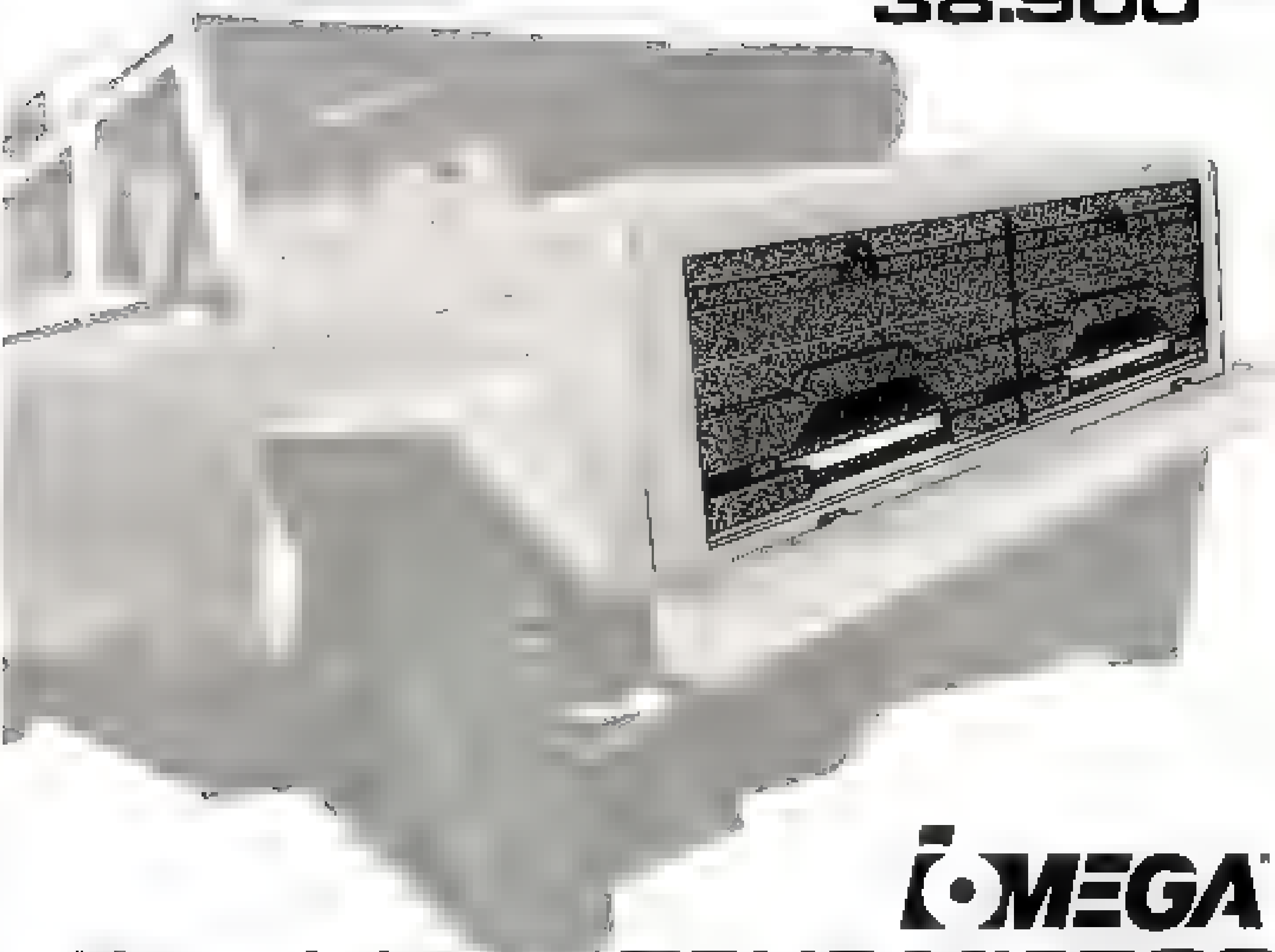
NOM PRENOM
ADRESSE
Code Ville
Tél Signature

REF PRIX

Nos prix sont indicatifs et peuvent changer sans avis.

SERVICE-LECTEURS N° [illegible]

**38.900 F***



# IOMEGA

# LE 10 + 10 TOUS MICROS

**LA MÉMOIRE DE MASSE À CARTOUCHES**

**SÉCURITÉ :** [illegible]

**PERFORMANCES :** [illegible]

**INDÉPENDANCE :** [illegible]

**FIABILITÉ :** [illegible]

**COMPATIBILITÉ :** [illegible] IOMEGA [illegible] IBM PC [illegible] BULL, ZENITH, [illegible] COMPAQ [illegible]

**METROLOGIE**

**L'INFORMATIQUE BIEN MESURÉE**

M.
Société
Adresse
Tél.
désire recevoir une documentation technique sur la gamme IOMEGA

**METROLOGIE**

[illegible] 92606 ASNIERES CEDEX FRANCE Tél. [illegible]

*SERVICE-LECTEURS N° 15*

* Prix [illegible]

EXCEPTIONNEL
UNE CONFIGURATION UNIQUE SPÉCIALE FÊTES
POUR UN PRIX JAMAIS VU

# OLIVETTI M 24
# LogAbax Persona

Pour permettre à tous ceux que leur budget aurait limité à l'achat d'un IBM* ou d'un autre compatible aussi lent et limité en performances, d'accéder enfin à une vraie machine 16 bits, extraordinairement rapide et performante, nous vous offrons pour le prix d'un système à disquettes chez les autres.

- 1 unité centrale 128 ko + écran vert haute définition plus clavier 102 touches
- Notice en français, système d'exploitation basic

PLUS • 1 DISQUE DUR 10,5 Mo avec CONTROLEUR
PLUS • SYSTÈME COMPLET DE SAUVEGARDE A CARTOUCHE
PLUS • 1 LOGICIEL de gestion disque DIRECT-TREE

Valeur tarif... 47.419 F HT.

SUPER PRIX SPÉCIAL FÊTES ▶ 32.990 F HT.

(Quantité impitoyablement limitée aux 100 premières commandes.

## PME PMI

- DISQUE DUR 10,5 Mo
- SAUVEGARDE SUR BANDE EN CARTOUCHE
- COMPATIBILITÉ

SPÉCIAL FÊTES

29.990 F HT.

## PME PMI

16.900 F HT

## LE LIEN TELEMATIQUE

SPÉCIAL FÊTES

23.990 F HT

CADEAU-NOËL

NOËL

CADEAU

CADEAU-NOËL

## COMPATIBLE 100% IBM*

CONFIGURATION SPÉCIAL FÊTES PC-XT

- Clavier français

SUPER PRIX SPÉCIAL FÊTES

7.590 F

# DIRECT-TREE®

LE COMPLEMENT INDISPENSABLE DU DISQUE DUR

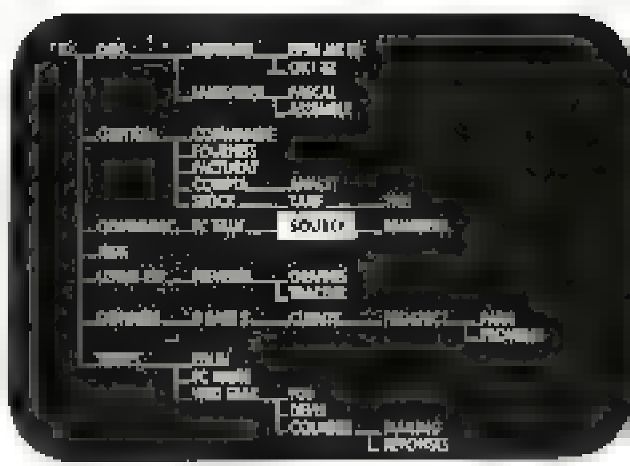
Le programme le plus puissant et le plus maniable sorti à ce jour pour tirer le maximum de votre disque dur.

Quelques secondes après avoir lancé Direct-Tree, vous voyez s'afficher toute l'arborescence en un arbre unique, très clair et lisible. Le répertoire courant est illuminé. Votre structure n'a jamais été si claire. Mieux, cet arbre est fonctionnel. Vous vous y promenez de branche en branche, de nom en nom par les flèches et par une seule touche vous pourrez:

- VISUALISER des fichiers (4 sortes de tri)
- RENOMMER des fichiers (impossible de faire plus simple)
- DÉTRUIRE des fichiers (un ou plusieurs d'un coup)
- LANCER des programmes
- COPIER des fichiers par
- TRANSLATER simple pointage
- CRÉER des répertoires instantanément
- DÉTRUIRE et visuellement
- CHANGER le répertoire actif (illuminé)
- IMPRIMER l'arborescence (sur imprimante ou disque)
- Programme de DEMONSTRATION inclus.

ET

- EXECUTER DES COMMANDES DOS complexes depuis D-Tree
- CHERCHER des fichiers «mal placés» dans l'arborescence
- Créer des MACROS pour automatiser les séquences de Direct-Tree (y compris une macro de démarrage automatique)
- ÉCRAN d'état optionnel indiquant: date, heure, disque, état de la mémoire
- FENÊTRE D'AIDE affichable à volonté
- Programme de PERSONNALISATION du logiciel à votre configuration (écran, disque, imprimante)



Ce programme UNIQUE vous permet d'exploiter très facilement toutes les possibilités arborescentes de MS DOS sans nécessiter de connaissances techniques. Il fonctionne ENTIEREMENT PAR MENUS, est si facile d'emploi qu'en moins de 5 minutes vous y serez à l'aise. Et après 10 minutes d'usage vous ne pourrez plus imaginer qu'on puisse utiliser un disque dur sans lui. Transférer un fichier d'une branche à l'autre devient un jeu d'enfant. En plus des possibilités décrites ci-dessus, vous pourrez par exemple: VERROUILLER/DÉVERROUILLER des fichiers, RENOMMER DES RÉPERTOIRES PLEINS sans avoir à les vider (oui!), changer le lecteur actif, créer jusqu'à 100 MACROS, commuter l'imprimante en GRAS, COMPRESSÉ, OMBRÉ directement, éditer un fichier texte (p. ex. une lettre) d'une seule pression de touche, trouver des fichiers perdus et beaucoup plus.

# PRIX DE LANCEMENT... 1.090 F

PRIX TTC... 350 F

PROMOTIQUE
LA PROMOTION EN INFORMATIQUE

4 et 6, rue de Clichy - 75009 PARIS

T. 42 80 44 99

... à 19 h tous les jours sauf dimanche et lundi

SERVICE LECTEURS N° 26

# DES MICROS POUR [illegible]

**La micro-informatique pénètre les techniques de vente. Employée avec souplesse, cet outil peut devenir le partenaire idéal des méthodes pédagogiques fondées sur la convivialité. L'expérience entreprise par L'Oréal le prouve.**

Comment une société peut-elle améliorer le dialogue avec ses revendeurs, les informer des caractéristiques de ses produits en étant sûre que le message est retenu ? Pour Yves-Laurent Bruère, directeur de la communication du département « Cosmétique Active » qui regroupe chez L'Oréal (**encadré 1**) les marques Plix, Biotherm et Vichy, cette volonté passe nécessairement aujourd'hui par l'étude des possibilités offertes par les nouvelles technologies.

« *Nous formons dans le département de 10 à 15 000 personnes par an dans le monde entier. Il s'agit de vendeurs ou de propriétaires de pharmacies et de parfumeries, mais aussi d'esthéticiennes.* » Ces personnes sont presque toutes des femmes, issues d'horizons culturels très différents. « L'Oréal leur propose des stages de formation à ses produits, auxquels elles viennent parfois peu motivées, ayant l'impression de connaître suffisamment la marque.

« *Il faut savoir que l'information sur les produits de beauté reste encore à l'heure actuelle dans la profession extrêmement sévère* », explique Y.-L. Bruère, qui a voulu réagir contre ce type de pédagogie. L'animatrice se met en position de professeur, le rapport avec les vendeurs est souvent didactique et unilatéral, les nouveautés se limitant à la diapositive et au tableau de papier.

Dès son entrée il y a dix ans chez Biotherm, Y.-L. Bruère a donc souhaité stimuler les stagiaires en rendant le cheminement plus agréable et il a créé pour cela des séminaires qui ont fait date. Certains sont encore dispensés aujourd'hui.

L'un d'entre eux s'appelle « Mettez-vous en scène » et il est réalisé avec l'aide d'un comédien. « *Au lieu d'apprendre tout de suite aux gens à vendre, on leur montre d'abord la façon de se maquiller, de respirer quand ils parlent exactement comme s'ils étaient acteurs.* » Un autre stage, « Avec confiance en vous », a rencontré aussi beaucoup de succès...

« *Nous étions les premiers en 1975 à organiser ce genre de stage et nous avons noué des relations tout à fait différentes avec certains de nos partenaires dans le cadre de ces formations communes : elles nous ont aussi permis de comprendre pourquoi les cours « classiques » ne fonctionnaient pas et de les modifier.* »

Deuxième étape de la démarche, vers 1980, l'invention de la valise de jeux, destinée aux formateurs : elle contenait une encyclopédie et des jeux de cartes, créés à partir de symboles liés aux produits, ils permettaient à la fin d'un stage de localiser la mémoire sur les messages essentiels, mais dans une ambiance ludique. « *C'était un résumé agréable de ce que nous voulions dire sur le produit* ». Résultat : la valise s'est vendue comme des petits pains dans toutes les filiales du groupe. Le seul problème était de renouveler ces fameux jeux. « *Inventer une maquette, la traduire dans toutes les langues coûtait très cher* ».

Yves Laurent Bruère, directeur de la communication du département « Cosmétique active » de L'Oréal.

Photo : La Photothèque

## Un autre support

On la comprend. L'imagination de Y.-L. Bruère ne s'arrêta pas là. Lecteur assidu de la rubrique Futur du magazine *Le Point*, il pense à un support différent : le micro-ordinateur. « *Etant boulimique de la matière, je me suis demandé qui pourrait me fabriquer ces jeux électroniques. J'ai appelé un grand fabricant mais sans réussir à me faire comprendre, à tel point qu'au bout d'une demi-heure pendant laquelle j'ai eu affaire à plusieurs interlocuteurs, quelqu'un a fini par me dire : « Mais enfin Monsieur vous téléphonez pour quel appareil dans votre café ? »* » En bout de course, le directeur commercial m'a signalé que les jeux étaient faits aux Etats-Unis et qu'ils coûtaient des millions de dollars. Très encourageant !

Notre directeur continue ses recherches, et par l'intermédiaire d'un journaliste spécialisé en informatique, il entre en contact avec une société de service, CRCF (**encadré 2**), qui lui réalise les premières maquettes début 1984. Elles font fureur chez L'Oréal, aussi bien à la

## *Le micro-ordinateur chez L'Oréal : un support différent pour la formation des revendeurs à un coût très raisonnable*

direction du groupe que dans les filiales : celle des États-Unis fut la première à acheter les jeux une fois ceux-ci terminés.

« *Cette dernière aux produits Biotherm est actuellement en place dans 18 pays et disponible en 7 langues. Sa réussite se mesure par une meilleure fréquentation des stages et une plus grande motivation de ceux qui les suivent.* »

Une autre raison du succès du système est son prix : l'investissement pour une filiale est de l'ordre de 50 000 F pour 9 jeux et l'ordinateur (un Apple IIe choisi pour sa légèreté et sa facilité de manipulation). « *Il n'est pas question bien sûr de concevoir pour des micro-ordinateurs. On ne se sert que de son écran.* »

La pédagogie privilégie le maintien d'équipe de façon à éviter l'évaluation individuelle source de blocages.

Chaque pays utilise ces jeux en fonction des particularités qui lui sont propres. Les diaporamas français servent de modèles, mais les filiales peuvent modifier le texte en fonction de leurs besoins et, par exemple, mettre en avant un produit particulièrement apprécié localement. Il suffit qu'elles remplissent des grilles de saisies mises à leur disposition et C'BCH fait l'adaptation du logiciel.

### Les cinq jeux

Ils donnent un éclairage différent sur les produits et sont de complexité croissante, afin d'éviter de susciter un blocage face à ces nouvelles techniques. D'autre part, ils ne représentent qu'un appui logistique par rapport à l'enseignement qui est donné par la formatrice et intervient donc à la fin du stage. Les groupes sont composés d'une douzaine de personnes et dépendent d'un seul micro-ordinateur. Chaque jeu mesure les scores de chaque équipe au fur et à mesure.

**La roulette**, un questionnaire à réponse inconnue, se joue à qui se équipe : la première arrête la roulette et tombe sur une question. Un produit auquel sont attachées quatre à cinq informations est soumis à la bonne. Si elle réussit, l'équipe marque des points : non, la suivante joue à son tour et la question perd des points. Le programme ne redevient ce que lorsque la formatrice a fait ses commentaires. Aucune règle ne dit du tout utilise l'ordinateur


LOGICIELS PCI
TABANAC
33550 LANGOIRAN
TÉL. (56) 81.75.64

GENIUS + INVENTER

Gérez la comptabilité générale sur votre ordinateur

Intégrez la gestion des ventes

STOCKS
FACTURATIONS
CLIENTS
COMPTABILITÉ

G+I

et de la COMPTABILITÉ GÉNÉRALE

- Laissez tomber votre calculatrice, votre crayon, et gérer mieux avec INVENTER.

GESTION INTÉGRÉE

SUR VOTRE IBM PC COMPATIBLE APRICOT RAINBOW SANYO 550 TANDY 000 2000 CANON, etc.

DÉMONSTRATION ET VENTE
ET DANS LES POINTS
DE VENTE ALIANCE

Espace Micro

59, CRS V.-HUGO
33000 BORDEAUX
TÉL. (56) 81.75.64

*pour supprimer les formatrices. Bien au contraire : c'est elle qui tire la leçon du jeu.*

**Reflex** fait appel à une réaction instinctive. La participante devra réagir très vite au produit et au argument. Des mots défilent comme les missiles dans les jeux d'arcade et il faut sauver le bon : « *Reflex développe les passions. L'équipe soutient la personne qui manipule le joystick avec ses communicateurs. La structure scolaire éclate car tout le monde se groupe autour de l'écran et le travail est aussi beaucoup plus gratifiant pour chacun* ».

**Barrera**, plus lent mais aussi plus complique est un jeu de réflexion. Des arguments apparaissent, qu'il faut attribuer à des produits ou les démarcher. Certains arguments sont faux et doivent donc être repérés et jetés dans une poubelle semblable à celle du Macintosh.

**Poker** fait appel à un objectif pédagogique différent : il s'agit d'apprendre à la vendeuse à être à l'écoute des femmes. Les questions qu'elle est supposée poser à la cliente figurent sur l'écran et l'ordinateur simule pour chaque cas des réponses différentes. La joueuse parie avec des jetons intégrés sur sa capacité à détecter le type de peau. Lorsque les équipes ont parlé, trois lots de produits de la marque apparaissent. Un seul correspond parfaitement à la personne décrite.

Dans **Portrait de femme**, une dame se raconte avec graphisme agréable à l'appui. « Il ne s'agit pas de faire de l'EAO, mais au contraire de rester convivial. » Elle parle d'elle, mais aussi des produits qu'elle utilise. Son problème : elle n'est pas satisfaite. Il faut donc détecter à travers son discours quels sont les produits qui ne lui conviennent pas et trouver ceux qu'elle devrait acheter.

*Encadré :*

## L'OREAL

L'Oréal, c'est une multinationale française de 25 500 personnes, avec :

- un chiffre d'affaires qui atteint 15 804 MF HT consolidé en 1984
- une politique d'expansion fondée sur la recherche et l'exportation
- des produits vendus dans plus de 100 pays
- des activités réparties en 5 grandes divisions :

– Coiffure : première vocation de l'entreprise, elle diffuse les produits professionnels appliqués ou vendus dans les salons de coiffure, comme Kérastase,

Produits publics : laques, shampooings, parfums... peu coûteux, conçus pour être commercialisés notamment dans les grandes surfaces,

– Parfums et beauté, plus pointus, rassemblent des marques telles que Lancôme, Guy Laroche, Jeanne Piaubert,

la pharmacie touche de très près la santé : médicaments, recherche. L'Oréal a entrepris une politique de regroupement de plusieurs laboratoires pharmaceutiques,

Hygiène et confort orientés vers des produits destinés à la maison (désodorisants d'ambiance, insecticides), à la femme et aux enfants : soins spécifiques de la peau et des cheveux, biberons, etc.


L'ordinateur personnel IBM XT

QUALITE DU MATERIEL

IBM

PROMO

FLASH !

GESTION :
Paye, Clients, Stocks, Commandes, Facturation

AIDE A LA DECISION
Multiplan, Open Access, Lotus 1-2-3, Framework etc.

BUREAUTIQUE :
Kmart, D Base, Word, Taxtor, Famille IBM ASSISTANT

SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE
Acquisition de données, Contrôle de Processus.
Carte IEEE-488 rapide interfaçable Lotus 1, 2, 3

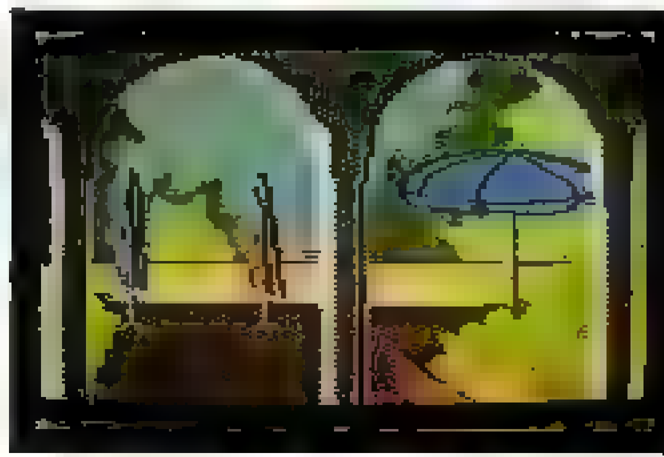
EUROTRON

34, Av. Léon-Jouhaux Z.I.
92167 Antony Cedex

à PARIS micro 55

55, rue d'Amsterdam
PARIS 8e

*Une volonté commune chez L'Oréal : appliquer les technologies nouvelles au service de la communication.*



*Encadré 2*

### Le centre de recherche pour la communication du futur

Les salariés de cette société ont pratiquement tous une double compétence. Ce sont des informaticiens, mais chacun possède en plus une formation spécifique, de linguiste, d'architecte, d'historien, de pédagogue.

Grâce à cet acquis, ils connaissent aussi bien le milieu des sciences humaines que celui de l'informatique, deux mondes habituellement très séparés.

Tous ont une volonté commune : appliquer les technologies nouvelles au service de la communication. « *Toutefois, CRCF ne met jamais en avant l'informatique, car nous pensons que les réalisations logicielles demandent deux tiers de créativité et un tiers de technique pure* », explique l'un d'entre eux.

Les jeux conçus pour L'Oreal obéissent à une logique pédagogique précise, une directive, conviviale, privilégiant l'équipe et non l'individu isolé.

Pour répondre à ces objectifs, ils ont énormément travaillé sur l'Apple IIe (sous Prodos), notamment pour lui donner des fonctionnalités graphiques et d'animation sophistiquées, comme la double haute résolution. Ils lui ont ajouté des générateurs sonores, un système de fenêtrage, un écran bit map, un compacteur d'image afin de réduire la place mémoire utilisée...

*Ce « look high tech » de la formation a séduit Christiane* N. J. Bruerre et modifié le comportement des [illegible] *participants vis-à-vis des images de* [illegible] *de son* [illegible] *qu'elle possédait, grâce aux jeux* [illegible] *de son* [illegible] *et qui la rend aussi plus active.*

## Une approche de l'informatique pour les femmes

La diffusion de ces jeux a permis à de nombreuses femmes d'approcher pour la première fois un ordinateur. « Ce n'est pas [illegible] nous [illegible] lectrices [illegible] de Marie-Claire et Cosmopolitan [illegible] informatique. [illegible] c'est un [illegible] de toute façon il faudra que j'y passe [illegible] bien pour mon [illegible] mon fils. » On le voit, [illegible] demeure est encore [illegible] comme [illegible] des hommes.

[illegible] constatation a donné une autre idée à Y. [illegible] Bruerre : L'Oréal, avec Apple [illegible] dans les grands magasins [illegible] une opération qui donne la possibilité aux femmes de [illegible] contact avec la micro-informatique [illegible] dans les grands magasins. Dans un espace aménagé [illegible] des idées nouvelles [illegible] proposeraient [illegible] un programme [illegible] vacances ou aux enfants [illegible] un projet dans le sens que la mission d'une société comme L'Oréal peut être aussi de [illegible] ce type d'expérience. » ■

**Annick KERHERVE**

MACSI:
UN CENTRE CONSEIL POUR LES PROFESSIONNELS DE LA GESTION.
apricot
CONCESSIONNAIRE AGREE
MACSI INFORMATIQUE 125 RUE AMELOT 750 . PARIS TEL 4355 01 01
CENTRE CONSEIL EN MICRO INFORMATIQUE DE GESTION

# LES BOUTIQUES DE ...
# L'EXPLOIT !!

## RD junior

FRANÇAIS 100 % COMPATIBLE
avec la grande bibliothèque de programmes existante au monde

- Microprocesseur 6502 pavé numérique incorporé clavier double fonction (60 touches programmées) unité centrale 64 K RAM (4 164), alimentation à découpage 5 A sur les 5 v BOOT ROOM — 4 900 F TTC
- Lecteur de disquettes 5 "4 — 450 F TTC
- Contrôleur — 430 F TTC
- Moniteur 12" écran vert — 995 F TTC

**L'ENSEMBLE — 7 600 F TTC**

Imprimante Mannesmann Tally
Seikosha pour nos compatibles
RD junior RD PC

ses ordinateurs français

## RD pc

COMPATIBLE PC/XT
Français et garanti 3 ans

- Microprocesseur 8088
- Clavier
- 256 KO RAM
- 8 slots extensions
- Lecteur disquette 360 K avec contrôleur
- Moniteur 12" haute résolution + base orientable
- Carte graphique couleur

**11.840 F TTC**

DISQUE DUR

| | | |
|---|---|---|
| Disque dur 10 M complet | 17 197,60 F | 12 927,40 F |
| Disque dur 20 M complet | 25 817,60 F | 13 500,00 F |
| Streamer complet | 13 746,80 F | 11 74 ,40 F |

## PROMO sur disquettes !

DISQUETTES 3" 1/2 135 TPI
350 F TTC 10
320 F TTC 100

DISQUETTES 5" SFDD
89 F TTC10
80 F TTC100

## RD Diffusion 2000

95, rue de Javel
75015 Paris
Tél. : 45.75.51.48

SERVICE LECTEURS N° 120

**Distributeurs Régionaux :**

Sté COBIFOR
250, rue Paul Bert
69003 LYON
Tél. : 72.33.83.86

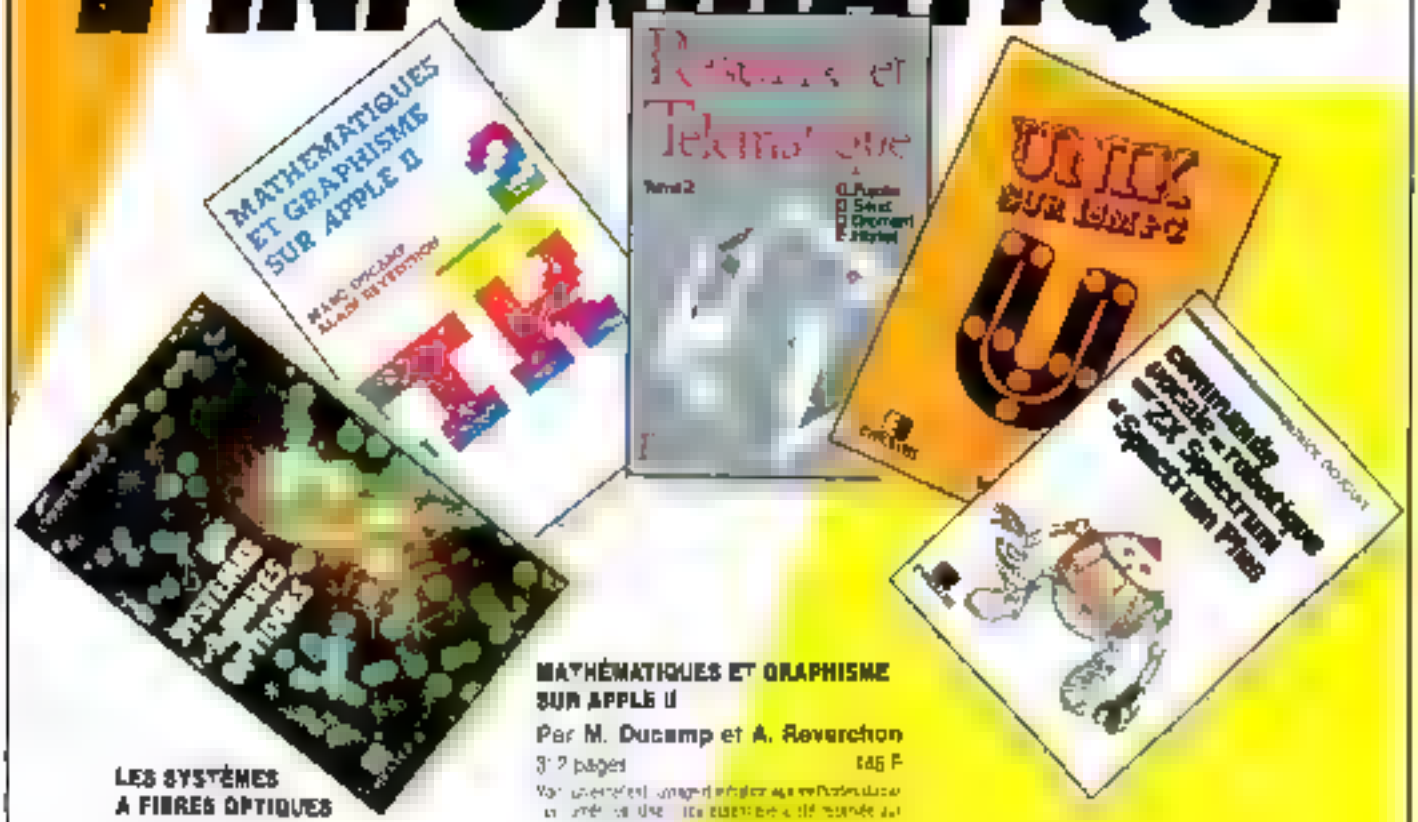
CR Informatique
22, rue du Général de Gaulle
54340 POMPEY
Tél. : 83.24.32.32

Computer Shop
18, rue du Gal.-Leclerc
25200 Montbéliard
Tél. : 81.91.12.61

Micro Info
14, rue de Vimy Belvédère
Casablanca — MAROC
Tél. : 212-24.02.77

**revendeurs ! contactez P. Hebert au : 45.75.51.48**

# LES LIVRES DE L'INFORMATIQUE




**LES SYSTÈMES À FIBRES OPTIQUES**

Par P. Halley

224 pages — 160 F

Après un rappel théorique sur les principes de la lumière et de la propagation de l'onde électromagnétique, cet ouvrage décrit les différents composants optiques et leurs applications aux systèmes numériques et analogiques. Il traite également de la transmission en modulation numérique d'intensité lumineuse.

**COMMANDE VOCALE ET ROBOTIQUE SUR ZX SPECTRUM ET SPECTRUM PLUS**

Par P. Dougual

128 pages — 100 F

Cet ouvrage propose aux lecteurs de réaliser une interface et d'une reconnaissance vocale. Il explique comment piloter des périphériques à partir de la parole. Il s'adresse aux amateurs de robotique.

**MATHÉMATIQUES ET GRAPHISME SUR APPLE II**

Par M. Ducamp et A. Reverchon

372 pages — 245 F

Cet ouvrage est conçu pour les utilisateurs qui ne connaissent pas la programmation graphique sur Apple II. Il explique comment réaliser des courbes, des histogrammes, des animations et des graphiques en 3 dimensions.

**UNIX SUR IBM-PC**

Par W.B. Twitty

272 pages — 150 F

Cet ouvrage s'adresse à tous les utilisateurs d'IBM-PC qui désirent découvrir UNIX. Il explique comment utiliser les commandes, l'éditeur de texte, le shell et le système de fichiers.

**BASICA ET GW BASIC MICROSOFT**

Par B. Vanryb et R. Polillo

224 pages — 140 F

Cet ouvrage est destiné aux programmeurs qui souhaitent perfectionner leur connaissance du Basica et du GW Basic. Il explique comment utiliser les fonctions graphiques, les fichiers séquentiels et à accès direct, les interruptions, etc.

**RÉSEAUX ET TÉLÉMATIQUE**

Par G. Pujolle, O. Serel, D. Dromard et E. Horlait

**Tome 1**

338 pages — 250 F

Cet ouvrage s'adresse à tous les lecteurs qui se préparent à la présentation aux concours et aux diplômes.

**Tome 2**

352 pages — 270 F

Cet ouvrage s'adresse à tous les lecteurs qui se préparent à la présentation aux concours et aux diplômes.

EYROLLES

DANS TOUTE LIBRAIRIE, BOUTIQUE-MICRO
OU LIBRAIRIE EYROLLES 61, BD ST-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

MS

Veuillez m'adresser immédiatement :

| | | |
|---|---|---|
| [illegible] | | 160 F |
| MATHEMATIQUES ET GRAPHISME | | 245 F |
| [illegible] | | 160 F |
| [illegible] | | 140 F |
| [illegible] | | 250 F |
| [illegible] | | 270 F |

Cochez la case correspondante

NOM

ADRESSE

EPSON
EPSON

# QX 16 : LE COMPATIBLE AUX DEUX VISAGES

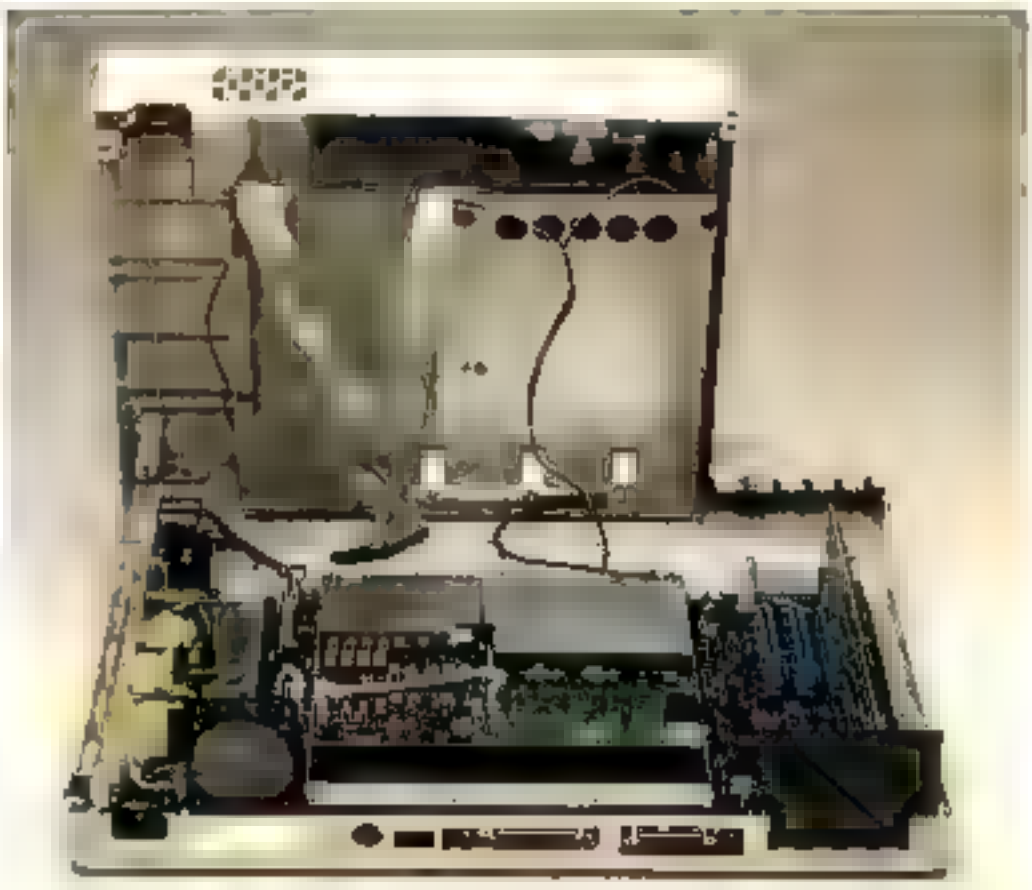
**Bien connu en micro-informatique, principalement dans le domaine des imprimantes et dans celui des portables, la firme Epson présente un micro-ordinateur sur l'actuel marché du compatible IBM : le QX-16. Mais l'objectif visé est ici double, car la machine proposée dispose également du système d'exploitation CP/M.**

D'un design agréable et sobre, le QX-16 se présente comme un ensemble compact composé de trois éléments : le bloc central qui contient les cartes électroniques et les unités de disquettes, l'écran et le clavier détachable. Ce système est à base de deux microprocesseurs : un Z 80-A pour la partie CP/M et un 8088 pour MS-DOS, horloge maîtresse étant, elle, à 5 MHz. La mémoire RAM disponible en boîtier de 256 Ko et de 256 Ko, (extensible à 512 Ko) une partie de celle-ci pouvant être utilisée en tant que disque virtuel en mémoire. La mémoire graphique de base est de 32 Ko (extensible à 128 Ko). Le système dispose également d'une horloge temps réel sur batterie C-MOS rechargeable, sauvegardant ainsi la date et l'heure.

La face arrière de l'ensemble est équipée des classiques sorties série RS 232 C et parallèle Centronics, ainsi que d'un réglage du volume sonore du haut-parleur et d'un ensemble de commutateurs DIP permettant la configuration du QX-16 suivant le type d'écran choisi. On notera également la présence d'une trappe d'accès pour vos éventuelles cartes optionnelles, ainsi qu'un bouton Reset et la prise DIN 8 broches du clavier.

Le modèle de base est équipé de deux lecteurs de disquettes au format double face double densité 96 TPI assurant ainsi une capacité de 720 Ko chacun (713 Ko utilisables sous MS-DOS et 604 sous CP/M). On remarquera le système performant de verrouillage et d'éjection des disquettes qui assure une prise parfaite de celles-ci. Le contrôleur de disques est prévu pour lire indifféremment un format 40 ou 80 pistes sans aucune précision de l'utilisateur, la différence n'étant à indiquer qu'au moment du formatage de nouvelles disquettes, qui peut se faire sans problème à la norme IBM. Un disque dur optionnel de 10 Mo est disponible, on notera qu'il est indépendant de la machine et donc pas intégré dans le boîtier.

Du fait de sa double compatibilité, le QX-16 possède un clavier conséquent de 95 touches. Il comprend le classique



*L'intérieur du QX-16 révèle à sluts d'extension dont un (à droite) est déjà occupé*

*Compatible IBM PC et CP/M, le QX 16 présente un double attrait face à ses concurrents.*

bloc machine à écrire Qwerty de base mais avant la possibilité de commuter par commande logicielle sous les deux systèmes d'exploitation un ensemble de claviers européens avec minuscules accentuées à l'écran. Il possède deux touches CTRL, l'une d'elles étant juxtaposée à la touche ALT pour le Reset classé sous MS-DOS avec CTRL + ALT + STOP. On aurait pu préférer pour la séquence compatible IBM le classique ALT + CTRL + DEL. On trouve également un bloc séparé avec les touches de déplacement du curseur et de correction de caractères (insertion, effacement etc.), ainsi qu'un bloc numérique isolé avec la possibilité de simuler par la touche SHIFT TAB la bien connue touche NUM LOCK du clavier IBM PC autorisant le passage soit en bloc numérique soit en touches de déplacement du curseur. Les touches de fonction sont au nombre de 8, les 6 du milieu permettant sans la compatibilité avec celles de l'IBM PC, les autres servant dans des logiciels d'application. On remarquera que ces touches de fonction sont sous P.M. assignées aux principales commandes du système (DIR, STAT, DDT etc.). Il faut noter aussi la présence d'un voyant sur la touche d'insertion et de deux autres indicateurs lumineux sur la touche Shift Alpha, l'un pour le blocage en majuscules, l'autre pour un blocage agréable en fonction Shift.

L'écran de base est, quant à lui, de type 24 monochrome peu satisfaisant pouvant être remplacé par un écran couleur de type IBM ou non. La compatibilité étant totale. Il propose un affichage 25 x 80 et une définition de 640 sur 400 points. De plus si vous utilisez un écran IBM de 640 ou 200 graphiques et textes s'écrivent facilement mixés.

## La compatibilité

La version présente sur le QX 16 est la 2.1 francisée. Elle comprend, outre les classiques fonctions DOS, un ensemble de commandes développées par Epson pour une utilisation plus simple de l'appareil. On y trouve par exemple DU (Disk Utility), qui permet par menus successifs (ou en déplacé avec les touches du curseur et l'on choisit avec la touche Return), l'activation de commandes MS-DOS sans en connaître le nom. Cet utilitaire propose des fonctions de vérification, copie, comparaison et formatage de disques. Pour cette dernière option, DU permet de choisir le disque concerné, le format désiré (simple face ou double densité, 40 ou 80 pistes), le prénom ou non d'un disque système ou d'un label disque. On observera l'aspect pédagogique de cet utilitaire, qui inscrit sur une ligne d'écran, au fur et à mesure que l'utilisateur donne ses réponses, la syntaxe exacte de la commande jouant ainsi le rôle de logiciel d'apprentissage des commandes MS-DOS.

Dans le même ordre d'idées, il serait judicieux de créer CONFIG pour le paramétrage du système, permettant de choisir une imprimante parmi une liste prédéfinie ou on aurait préféré trouver un peu plus d'imprimantes du marché et où l'on remarque une liste quasi exhaustive de matériel Epson et d'en préciser ses paramètres de base (choix de la fonte de caractères, de la double grosseur etc.). Après ce choix de périphérique la commande SET PRINT autorise l'envoi direct à l'imprimante de codes de contrôle pour un passage en mode élargi, condensé par exemple.

Pour la gestion des disques durs, le QX-16 dispose d'une fonction très intéressante. Archive, qui permet (toujours par menus) la sélection d'un répertoire, le marquage de fichiers en vue d'une sauvegarde partielle par bloc ou tout simplement d'un ou partie d'un disque.

L'ensemble des tests courants de compatibilité IBM au niveau logiciel étant satisfaisant, le QX 16 offre l'utilisation d'une bibliothèque MS-DOS et cela avec une vitesse de traitement sensiblement plus rapide et une capacité de disquettes doublée qui, avouez-le, sont bien appréciables. Pour des tests classiques, nous avons donc choisi un GWBasic 2.0 non vendu avec la machine, puis sa sœur née sur le MSBasic plus lente mais tournant également sur le QX 16. Les résultats le placent comme un compatible assez rapide.

Cet ensemble logiciel se complète de la bibliothèque CP/M et est aussi disponible sur le QX 16. Sous ce système d'exploitation on retrouve le même genre d'utilitaire que sous MS-DOS. CONFIG permet ainsi cette fois le paramétrage de l'imprimante de la sortie série du format et de la mise à jour de la date et de l'heure et du type de clavier choisi. Il faut noter aussi un utilitaire MFONT pour une fonte de caractère double sur l'écran en 40 colonnes et un autre ARAPFF pour la définition de nouveaux caractères par l'utilisateur. Le Basic présent est ici le MF Basic Multi Fonts Basic en version 4 développé conjointement par Epson et Microsoft.

## Un double compatible dans le marché IBM

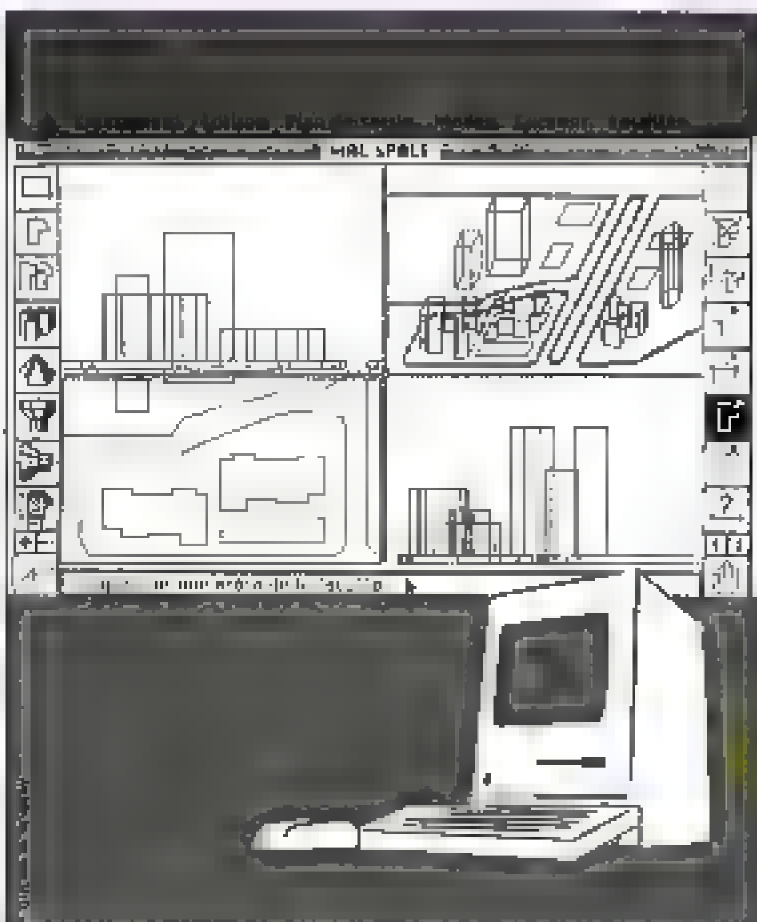
Sur le marché actuel de plus en plus orienté vers la compatibilité IBM, Epson propose une certaine alternative avec ce bon compatible MS-DOS qui assure également l'accès au standard CP/M.

Il en résulte une machine dotée d'une capacité disque supérieure aux classiques 360 Ko et d'un clavier plus ergonomique permettant l'utilisation d'une bibliothèque logicielle non négligeable. Il reste à souhaiter que ce double attrait suffise à le démarquer sur le marché toujours plus fourni des clones IBM ■

**P. BARBIER**

# LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 NEXT A
30 END

Temps : 0.73 secondes.


10 FOR A=1 TO 1000
20 B=A*C-D/A+A
30 NEXT A
40 END

Temps : 6.94 secondes.


10 FOR A=1 TO 1000
20 [illegible]
30 NEXT A
40 END

Temps : 9.23 secondes.


10 C=5
20 FOR A=1 TO 100
30 PRINT "MICRO SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END

Temps : 5.06 secondes.


10 B=1
20 [illegible]
30 [illegible]
40 IF [illegible] THEN GOTO 20
50 END

Temps : 7.03 secondes.


10 [illegible]
20 [illegible]
30 [illegible]
40 IF [illegible] THEN GOTO 20
50 END

Temps : 5.47 secondes.


10 CLS
20 [illegible]
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 [illegible]
80 [illegible]
   [illegible]
90 RETURN

Temps : 11.38 secondes.


10 CLS
20 DEF [illegible]
30 B=1
40 GOSUB [illegible]
50 FOR C=1 TO [illegible]
60 IF [illegible] THEN PRINT
   Valeur [illegible]
70 NEXT C
80 B=B+1
90 IF B<[illegible] THEN GOTO 40
100 END
110 [illegible]
120 RETURN

Temps : 9.08 secondes.


10 OPEN "R" [illegible]
20 FIELD [illegible]
30 B=1
40 FOR B=1 TO 26
50 [illegible]
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO [illegible]
80 LSET [illegible]
90 PUT [illegible]
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END

Temps : [illegible] secondes.
```



# MAC SPACE
# PERSPECTIVES D'AVENIR

**CAO en 3 dimensions sur MAC INTOSH**

FACILE : *MAC SPACE permet de concevoir un objet directement à l'écran de MAC INTOSH, EN TROIS DIMENSIONS.*

RAPIDE : *MAC SPACE permet de modifier et visualiser EN PERSPECTIVES les objets sous tous les points de vue possibles.*

ECONOMIQUE : *MAC SPACE est le logiciel de CAO le moins cher sur le marché français (source DECISION INFORMATIQUE 8.0..85).*

62, rue Tiquetonne 75002 PARIS
TEL : (1) 45 08 58 12 - 45.08.58.04
TELEX : 216 560F ASA LOG

# micro shop

votre boutique

Concessionnaire agréé Apple

Concessionnaire agréé apricot

6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS

Métro : Cadet
Notre-Dame-de-Lorette

48.78.80.63

Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

NOTRE SPECIALITE
EXTENSION MAC

Macintosh ®

APPLE II C

APPLE II e

APRICOT

MONITEURS

MODEMS et COMMUNICATIONS

Modem-Phone 1590 F TTC

IMPRIMANTES

CARTES ET PERIPHERIQUES COMPATIBLES APPLE

DISQUETTES

BAISSE DES PRIX

## BON DE COMMANDE

| DESIGNATION | NOMBRE | PRIX |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| FORFAIT PORT | | 30 F |
| | TOTAL | |

CONDITIONS DE VENTE

NOUVEAU

# L'ENCYCLOPEDIE PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE DIGITALE ET DU MICRO-ORDINATEUR

eurotechnique
FAIRE POUR SAVOIR
21000 DIJON

**SAVOIR**

Un ensemble de 18 volumes divisé en trois parties.
Des bases théoriques indispensables pour maîtriser l'électronique : tel est l'objectif de cette collection à travers 6 volumes.
Les cinq volumes suivants couvrent la technique des micro-ordinateurs 8 bits et 16 bits.
Dans les sept derniers volumes sont étudiés en détail le fonctionnement et la mise en œuvre d'un système de micro-informatique. En fonction de votre niveau, les trois parties peuvent s'acquérir séparément.

**FAIRE**

16 maquettes de mesure vous permettront, après de nombreuses expériences et la réalisation de petits programmes, d'analyser les différents signaux.
Tout cela vous vous réalisez vous-même votre micro-ordinateur "EUREKA" (Microprocesseur 6809E avec son extension de programmation de mémoire EPROM).
Cet électronique vous aidera à réaliser le rêve de tout électronicien : être capable de monter, manipuler et éventuellement réparer un micro-ordinateur.
Le hardware n'aura plus de secret pour vous.

## SAVOIR + FAIRE = LA REALISATION DE VOTRE PREMIER MICRO-ORDINATEUR

## BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

A découper et à retourner à EUROTECHNIQUE rue Fernand-Holweck 21000 DIJON 7068

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre brochure de la collection "électronique et micro-ordinateur"

NOM PRENOM

ADRESSE

CODE POSTAL VILLE TEL

SERVICE-LECTEURS N° 174

# TOTO : LE COMPATIBLE A UN PR

**Apres une période d'attentisme, beaucoup de constructeurs de renom ont fait volte-face et se sont lancés dans la fabrication de compatibles, avec plus ou moins de bonheur. Ce type d'appareils chers était réservé aux professionnels. L'amateur, à la recherche d'un nouveau standard ouvert, fut rapidement intéressé par ce jouet malheureusement inaccessible. La nouvelle vague des machines venues de Taïwan, bon marché et, pour certaines, fort bien réalisées, répond à cette attente. Nous en présentons un digne échantillon dans ce test.**

Les importateurs l'ont nommé Toto, curieux pour une machine que l'on souhaiterait plus intelligente que son homonyme. Extérieurement il ressemble d'assez près à l'IBM avec sa face légèrement biseautée percée d'ouvertures dans la partie gauche. Les deux disquettes sont des demi-hauteurs regroupées dans la partie droite. Il reste donc un logement du même volume au centre que l'on pourra utiliser ultérieurement. Si la face avant est en solide plastique, le capot est en métal épais et, comble d'ingéniosité, celui-ci s'ouvre comme un couvercle pour accéder à l'intérieur. Voilà qui fera gagner beaucoup de temps lors de l'installation ou de la suppression de cartes.

## Le clavier

Il va sans dire qu'il comprend exactement les touches de la machine originelle avec deux voyants intégrés dans celles-ci pour indiquer le blocage du pavé numérique et des capitales. Sa frappe est extrêmement agréable à la fois précise et souple. Les longues sessions de saisie ne poseront pas de problème. Le raccordement se fait à l'arrière de l'appareil par l'intermédiaire d'un cordon téléphone avec prise DIN 5 broches qu'aurait gagné à être branché à l'avant.

## L'écran

Nous avons testé l'appareil avec un moniteur ambre haute résolution qui offre sa finesse, précieux pour un confort d'utilisation largement supérieur à celui de la couleur pour des applications non ludiques. Celui-ci est fourni avec un pied inclinable de 0 à 9 degrés en avant et de 0 à 6 degrés en arrière. Nous avons apprécié outre le réglage de la luminosité et du contraste sur la face avant l'accès aux réglages de linéarité, taille et stabilité d'image à l'arrière sans démontage. Il est associé à une carte haute résolution graphique compatible Hercules 720 x 348 points, avec sortie imprimante parallèle. Un nombre croissant de programmes sont

*Un nouveau standard compatible IBM*

prévus pour fonctionner avec celle-ci nous y reviendrons. Pour les partisans de la couleur l'appareil peut être livré avec un écran et une carte graphique couleur tous deux parfaitement compatibles IBM avec la résolution que l'on sait.

## L'intérieur

La machine s'ouvre très facilement, comme nous le disions grâce à deux poussoirs discrets placés sur la face latérale et le capot tient dans la position ouverte grâce à un compas. L'intérieur nous a agréablement étonné par sa finition. Nous pensions avoir à faire à du matériel de fabrication disons économique - nous avons découvert une construction très professionnelle, solide et soignée. La carte mère ressemble beaucoup à celle d'un XT, la rangée de supports contenant les ROM Basic est un désespérément vide, seule celle du Bios compatible est fournie. Les utilisateurs de Basic pourront toujours utiliser le BW Basic non résident de Microsoft prévu pour la plupart des compatibles et qui tourne très bien ici.

## Et la compatibilité ?

En guise de compliment nous dirons que nous cherchons encore un programme qui ne tourne pas sur le « Toto ». Il y en a sûrement. Même des logiciels pouvant être configurés pour la carte Hercules, tels que Framework ou Word, fonctionnent parfaitement dans ce cas.

# X « AMATEUR »

Une carte graphique parfaitement compatible IBM

Intérieur : une structure très professionnelle solide et très soignée

ce qui permet au premier d'obtenir de fabuleux graphismes haute définition et un affichage de 90 x 28 caractères avec différentes polices, et pour Word, un affichage pouvant aller jusqu'à 43 lignes de 96 caractères ! Les disques de diagnostic IBM passent également très bien.

Le constructeur propose un certain nombre de cartes qui s'installent indifféremment sur son appareil, un IBM ou tout autre bon compatible. Dans la gamme, la carte multifonction 640 MF nous a paru très intéressante. Elle offre une possibilité d'extension mémoire pouvant aller jusqu'à 384 Ko, qui, couplés aux 256 Ko maximaux de la carte mère, donnent le maximum adressable par le DOS. Elle est, en outre, équipée d'une horloge avec sauvegarde par batterie, d'une sortie imprimante, mystick, RS 232, cette dernière étant accessible par l'arrière lorsque la carte est installée.

Cette carte permet de créer une RAM disque, un spooler d'imprimante, un logiciel est fourni pour transférer au démarrage les paramètres de l'horloge au DOS.

## Les mémoires de masse

La carte contrôleur disque souple peut gérer quatre lecteurs. Alors que les deux premiers sont connectés par l'intérieur, les deux derniers seront raccordés à l'arrière de l'appareil, par une prise Canon 37 broches. Là encore, du déjà vu. On nous a en revanche affirmé ce que nous n'avons pas pu vérifier faute d'avoir le matériel que tout contrôleur acceptait des formats de 720 Ko, à condition de posséder des lecteurs au bon et un bios d'origine adéquat qui permette un formatage de ce type. A signaler que les lecteurs fournis, s'ils ne sont pas les plus modernes que nous ayons pu voir côté conception, pas d'entraînement direct, sont parmi les plus silencieux. Deux disques durs demi-hauteur de 10 et 20 Mo, avec leur contrôleur, sont également proposés. Ce sont des abracadabrantesques coffrets : nous avons testé le 10 Mo qui fonctionne à merveille après seulement quelques minutes d'installation et de formatage.

## Une documentation suffisante

L'appareil est livré avec un petit manuel en anglais qui paraîtra assez réduit au premier abord, mais qui, grâce à sa concision, comprend l'indispensable et même un peu plus. On y trouve en effet, outre les explications de base, les schémas du circuit général et de toutes les cartes, ainsi que leurs utilisations les plus courantes.

## Conclusion

Une configuration de 256 Ko avec deux lecteurs de disquettes, écran et carte graphique monochrome, coûte dans les 7 000 F TTC, avec un disque dur de 20 Mo dans les 25 000 F ! Avouez que ce n'est pas très cher !

Le Tolo ouvre (avec un petit nombre d'autres) l'ère du compatible PC destiné à l'amateur. Ses atouts sont énormes : un prix amateur, une très bonne compatibilité et une finition de haut niveau. Dans ces conditions, le succès semble d'ores et déjà assuré, et d'après ce que nous pouvons savoir, il faudra prendre votre tour si vous souhaitez en acquérir un. ■

A. CAPPELLO

## LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

**LES PREMIERS LOGICIELS MUSICAUX SÉLECTIONNÉS PAR L'ÉDUCATION NATIONALE**

## MELODIMUS

● **LE CLAVIER MAGIQUE!**

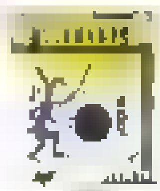
• Cassette pour MO5, TO7 + 16K, TO7 70 (Distribution HATIER)

## ASTROMUS

● **ALERTE AUX ENVAHISSEURS!**

• Cassette pour MO5, TO7 + 16K, TO7 70 (Distribution HATIER)

## RYTHMAMUS



● **LA FOIRE AUX RYTHMES!**

• Cassette pour MO5, TO7 + 16K, TO7 70 (Distribution HATIER)

**ET AUSSI, pour MO5, TO7 + 16K et TO7-70:**

**DADI'S GUITAR** — Pour apprendre tous les accords, les entendre et savoir les jouer aussitôt sur la guitare avec Marcel Dadi.

**POLYMUS** — Le séquenceur MIDI informatisé. Le cartouche POLYMUS, jointe à une interface MIDIPAK, transforme votre TO7-70 en un très puissant séquenceur musical à 16 pistes.

**DX MEMO** — Pour sauvegarder et appeler rapidement tous les programmes de sons de votre DX7 YAMAHA.

**MIDIPAK** — L'interface MIDI permet à votre ordinateur de piloter des synthétiseurs de toutes marques équipés de la prise MIDI. MIDIPAK vous offre aussi un ensemble de programmes pour exploiter l'interface MIDI, et un livret complet d'explications.

**CATALOGUE & TARIF ENVOYÉS SUR DEMANDE**

LOGIMUS
LOGICIELS MUSICAUX

# CARTES ADDITIONNELLES et EXTENSIONS pour PC/XT et COMPATIBLES

| | Prix Hors Taxe | Prix TTC (TVA 18,6 %) |
|---|---|---|
| Contrôleur WESTERN DIGITAL avec disque dur haute performance [illegible] [illegible] version 10 Mo formatés | 8 500,00 FF | 10 081,00 FF |
| version 20 Mo formatés | 10 100,00 FF | 11 978,60 FF |
| Extension Mémoire MULTITECH MEB-PC sans RAM | 890,00 FF | 1 055,54 FF |
| équipée 256 Ko RAM | 1 490,00 FF | 1 767,14 FF |
| équipée 384 Ko RAM | 1 770,00 FF | 2 099,22 FF |
| (à n'utiliser que pour les PC ou XT déjà équipés de 256 Ko) | | |
| Multifonction MULTITECH MFB-PC (horloge, RS-232C, imprimante, logiciels d'émulation disque et spooler) sans RAM | 1 890,00 FF | 2 241,54 FF |
| équipée 256 Ko RAM | 2 490,00 FF | 2 953,14 FF |
| équipée 384 Ko RAM | 2 940,00 FF | 3 486,84 FF |
| Clavier MULTITECH K5091-PC de 9? touches pour PC-XT et compatibles doté d'un pavé numérique et d'un pavé de positionnement du curseur séparés, extrêmement utiles avec les tableurs. Livré en AZERTY, QWERTY ou MIXTE | 1 150,00 FF | 1 363,90 FF |
| Clavier KB5091 AT mêmes caractéristiques que le K5091-PC mais pour PC AT | 1 150,00 FF | 1 363,90 FF |
| Super 640 Main Board : Carte-mère compatible PC XT avec [illegible] 8088 à [illegible] MHz, 8 slots d'extension entièrement équipée et testée, livrée avec Super 640 XT BIOS sans RAM | 2 140,00 FF | 2 538,04 FF |
| équipée 256 Ko RAM | 2 790,00 FF | 3 308,94 FF |
| équipée 640 Ko RAM | 3 050,00 FF | 3 617,30 FF |
| Carte couleur graphique (CCG-PC) | 1 180,00 FF | 1 399,48 FF |
| Monochrome-graphique avec sortie // pour imprimante (MGA-PC) | 1 370,00 FF | 1 624,82 FF |
| Imprimante // compatible PC (CI-PC) | 300,00 FF | 355,80 FF |
| E/S série RS-232C (CS-PC) | 490,00 FF | 581,14 FF |
| Extension Mémoire (CEM-PC) sans RAM | 750,00 FF | 889,50 FF |
| équipée 256 Ko RAM | 1 260,00 FF | 1 494,36 FF |
| équipée 384 Ko RAM | 1 510,00 FF | 1 790,86 FF |

**GARANTIE TOTALE UN AN**

EN PRIX SUISSES HORS ICHA & DUTY FREE, EN DIVISANT LES PRIX FRANÇAIS HORS TAXE PAR 3,6

**VENTE PAR CORRESPONDANCE UNIQUEMENT**

Expédition en recommandé. Frais forfaitaire : 30,00 FF par carte.
Les chèques devront être à l'ordre de I.G.-France ou I.G.-Suisse

**INFORMATIQUE pour l'INDUSTRIE et la GESTION (I.G. FRANCE)**
**1, place de la République 94200 IVRY-sur-SEINE**
**Tél. : (1) 46.71.98.37**

VU AU SICOB BOUTIQUE

# LE MODEM INTELLIGENT

**MODEM DIGITELEC DTL 2100.**
"LE MODEM INTELLIGENT" 2750 F TTC
Appel et réponse automatiques conformes à l'avis V 25 bis du CCITT
Microprocesseur incorporé
300 bauds, 1200, 75 bauds, 75/1200 bauds (V 21, V 23 Bell 103

**MODEM DIGITELEC DTL 2000** NOUVEAUTÉ OCTOBRE 1985
pour Amstrad CPC 464 664 6128 AGRÉÉ P.T.T
DTL 2000 V 23 1490 F DTL 2000 Plus 1990 F

DIGITELEC
INFORMATIQUE

A retourner à DIGITELEC INFORMATIQUE Parc Club Cadaro
Avenue J.-F.-Kennedy 33700 MERIGNAC Tél. 56.34.44.87

# LES CALCULATEU

A une époque où l'innovation en technologie électronique est de plus en plus orientée vers le « tout numérique » – ordinateur, télévision, disque, magnétoscope, appareil photo, télécommunications, etc., sont soit déjà numériques, soit en train de le devenir – il peut sembler paradoxal de consacrer un dossier aux calculateurs analogiques. Et pourtant... On oublie parfois que, dans toutes les machines numériques, il subsiste une partie analogique. Et savez-vous que les recherches qui ont abouti à la fusée Ariane, que la mise au point de réacteurs nucléaires, le fuselage des avions, l'industrie automobile, la chimie des matériaux doivent beaucoup au calcul analogique ? Celui-ci tient, en effet, toujours une place considérable, en dépit des supercalculateurs qui n'ont pas encore partout réussi à le détrôner.

Par ailleurs, l'alliance de l'analogique et de l'optique, actuellement à l'étude, s'annonce prometteuse.

# DOSSIER

# RS ANALOGIQUES

Le calcul analogique est, comme son nom l'indique, fondé sur l'analogie qui peut exister entre des processus différents : le phénomène étudié et un « modèle » de celui-ci qui en constitue une simulation.

Le domaine de l'analogique est très étendu : il couvre tous les phénomènes évoluant continûment avec le temps, c'est-à-dire dont les variables peuvent prendre n'importe quelle valeur réelle dans un certain intervalle. C'est en ce sens que l'analogique s'oppose au numérique ou au binaire ; les grandeurs n'y prennent que des valeurs discrètes qui se traduisent sous la forme d'une séquence de zéros et de uns (fig. 1).

La valeur d'un signal analogique est significative à tout instant : savoir toute perturbation, même brève et de faible amplitude, de celui-ci peut-elle altérer l'information. En revanche, on suppose qu'un tel signal peut transporter une quantité d'informations beaucoup plus importante qu'un signal binaire.

## Pourquoi simuler ?

La simulation est une procédure de recherche expérimentale consistant à réaliser un modèle du phénomène que l'on désire étudier, dans un domaine physique différent, et à observer le comportement de ce modèle lorsque l'on fait varier les actions exercées sur celui-ci, afin d'en induire ce qui se passerait dans la réalité sous l'influence d'actions analogues. L'expérimentateur utilise la coïncidence remarquable qui fait que les équations, pour des cas physiques très différents, peuvent avoir exactement la même forme. L'une des causes de cette coïncidence est qu'il existe des principes généraux, tel celui de la conservation de l'énergie et de l'impulsion, qui s'appliquent à tous les phénomènes, quelle que soit leur nature.

Pour pouvoir simuler un phénomène, il faut donc connaître exactement la forme des relations mathématiques qui existent entre les variables mises en jeu. On peut alors construire un dispositif physique dont les lois sont analogues à ces relations. Un tel modèle permet une étude plus aisée du phénomène et sert d'enrouleur à prévoir son comportement futur.

Les systèmes utilisés pour effectuer ces simulations sont essentiellement de deux types : les maquettes ou modèles réduits, et les calculateurs analogiques. Les maquettes sont généralement coûteuses et manquent de souplesse, d'où l'intérêt de la seconde solution.

## *La première machine analogique électronique fut mise en service en 1947*

La première ébauche d'un tel calcul en date de 1876. Présentée par l'Anglais William Thomson (alias Lord Kelvin), elle était destinée à lever les difficultés rencontrées par la machine analytique de Charles Babbage. Ce [illegible] pour ambition de résoudre n'importe quelle équation et de réaliser toutes les opérations arithmétiques. Kelvin remplaça la manipulation de nombres par la mise en œuvre d'analogies mécaniques. Il construisit ainsi une machine à [illegible] fort ingénieuse qui pouvait calculer l'amplitude des marées dans un port pour une année choisie, par la résolution d'une série d'intégrales.

En 1930, une machine électromécanique [illegible] par Vannevar Bush au M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) pouvait résoudre presque toutes les équations différentielles [illegible] dans les modèles mathématiques des phénomènes réels [illegible] bien plus grande que le dispositif de Kelvin.

*Fig. 1. – Exemples de signal numérique (binaire, discontinu) (a) et de signal analogique (continu) (b).*

*Fig. 2. – Le système de suspension d'une voiture se compose de ressorts et d'amortisseurs. [illegible] sont simulés [illegible] électrique peut être simulé par un montage [illegible] variables servent à représenter des grandeurs physiques telles que la force ou la [illegible] par exemple, au poids de la voiture ou à l'élasticité de ses ressorts. On [illegible] des composants électriques jusqu'à ce que la tension de sortie varie le moins possible. [illegible] qui permettront de trouver la meilleure tenue de route dans diverses conditions et à différentes vitesses.*

## La calcul analogique en France

Dès le début du XIXe siècle, les physiciens [illegible] que le comportement des composants électriques ressemblait beaucoup à celui des dispositifs mécaniques. Ainsi, les [illegible] d'un courant électrique [illegible] d'une capacité et d'une inductance sont analogues [illegible] d'une charge suspendue par un ressort (fig. 2). Des machines à base de [illegible] furent [illegible] mises au point, réalisant les premiers [illegible] analogie électrique (encadré 1).

En France, ce furent *Joseph Pérès* et *Lucien Malavard* qui lancèrent le calcul analogique rhéoélectrique au laboratoire de l'Institut Pascal. Ce procédé est basé sur les phénomènes électriques dans les milieux conducteurs résistifs. Le dispositif consistait en cuves à eau, réseaux de résistances ohmiques, ou papier conducteur pour les phénomènes bidimensionnels, et s'appliquait à la résolution des problèmes d'aérodynamique, de thermique, d'élasticité, et tout processus physique faisant intervenir les équations de Laplace et pouvant s'identifier à des courants électriques.

Le laboratoire du Pr Malavard s'installa successivement à l'École Normale Supérieure, au ministère de l'Air, puis dans les bâtiments de l'ONERA (Office national d'études et de recherches aérospatiales). En 1950, il prit le nom du Centre de calcul analogique et devint un laboratoire propre du CNRS.

L'implantation dans les bâtiments de l'ONERA s'est faite parce que l'office possédait lui-même un laboratoire d'analogie [illegible] plus spécialisé dans la résolution des problèmes d'aérodynamique appliquée notamment aux ailes d'avions. Vers 1960, ce centre à vocation industrielle mit au point une tablette d'acquisition de coordonnées graphiques destinée à entrer des données dans les ordinateurs. C'est à cette époque que le laboratoire a commencé sa mutation vers le numérique : tous les problèmes précités ont été en grande partie convertis aux méthodes numériques.

En 1970, le Centre de calcul analogique fut rattaché au secteur scientifique des Sciences pour l'ingénieur du CNRS et devint le LIMSI (Laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur), implanté dans le centre universitaire scientifique de l'université Paris-Sud (Orsay). Le Pr Malavard, successivement directeur de ces laboratoires, est actuellement directeur honoraire du LIMSI [illegible] resté attaché au calcul analogique en France. Un de ses proches collaborateurs, [illegible] précise : « *Si la résolution numérique a pris le pas sur l'analogie rhéoélectrique, cette méthode est toujours employée comme outil pédagogique dans des grandes écoles d'ingénieurs, où elle permet d'expliquer tous les problèmes de visualisation de champs représentés par des relevés manuels d'équipotentielles.* »

En outre, malgré la numérisation progressive des calculs, certaines recherches débutent souvent par un modèle analogique afin de dégrossir le problème, avant l'établissement d'un programme et d'un modèle numérique souvent coûteux.

## Les premiers calculateurs analogiques

La première machine analogique électronique fut mise en service en 1947, peu après l'avènement de l'ordinateur numérique. Des opérateurs électriques remplaçaient les opérateurs mécaniques des prédécesseurs. Les premières réalisations industrielles virent le jour vers 1949 aux États-Unis, dans la firme Electronic Associates Inc. (EAI) qui, depuis lors, a vu son destin étroitement lié au développement des machines analogiques. Il faut attendre 1952 pour voir apparaître le calculateur analogique en France, mais ce n'est qu'à la fin des années cinquante que sa renommée gagne réellement l'Europe, à l'occasion de l'exposition uni-

Encadré 4

## L'ANALOGIE ELECTRIQUE

Le potentiel Φ d'un conducteur homogène et isotrope soumis à un champ électrique est, en l'absence de sources internes, régi par l'équation de Laplace :

$$\Delta \Phi = 0$$

La résolution de cette équation peut être remplacée par un relevé analogique des surfaces équipotentielles du conducteur. Cette méthode permet de résoudre les équations aux dérivées partielles du second ordre. Il suffit de relier entre eux les opérateurs pour réaliser un circuit électrique correspondant aux mêmes équations que le phénomène que l'on veut étudier.

En particulier, les réseaux électriques fournissent un ensemble d'informations se présentant sous la forme d'un échantillonnage de tensions électriques (fig. A).

L'équation de Laplace dans une géométrie à deux dimensions (x, y) peut être résolue de la manière suivante : on superpose une grille de points à l'espace à l'intérieur duquel la fonction est définie, et l'on fait correspondre à chaque point de l'espace un nœud du réseau électrique. L'équation de Laplace appliquée au point origine O devient :

$$\frac{\Phi_1 - \Phi_0}{\Delta x^2} + \frac{\Phi_2 - \Phi_0}{\Delta y^2} + \frac{\Phi_3 - \Phi_0}{\Delta x^2} + \frac{\Phi_4 - \Phi_0}{\Delta y^2} = 0$$

Cette équation est analogue à l'équation électrique traduisant la loi de Kirchhoff :

$$\frac{V_1 - V_0}{R} + \frac{V_2 - V_0}{R} + \frac{V_3 - V_0}{R} + \frac{V_4 - V_0}{R} = 0$$

La mesure des différents potentiels aux nœuds du réseau fournit un ensemble de nombres proportionnels aux valeurs de la fonction Φ (x, y) définie en chaque point de la grille.

*Fig. A. – A chaque point de la grille d'espace (x, y) correspond un nœud du réseau électrique (a). La mesure des différents potentiels V(x,y) permet de résoudre soit l'équation de Laplace, dans le cas d'un réseau passif (b), soit l'équation de diffusion, avec un réseau actif (c).*

verselle de Bruxelles, en 1958, où les Etats-Unis présentent la « 231 R », mieux connue sous le nom de « Pacer ». Des exemplaires de cette vénérable machine à tubes (le transistor n'étant encore qu'au stade expérimental), qui fonctionnaient en tension continue ±100 V, se trouvent encore en état de marche, à la Marine nationale, à la SNIAS (Aérospatiale), chez Citroën, à la Faculté d'Orsay. Pacer était encore utilisé il y a quelques années, pour mettre au point les moteurs de la fusée Ariane.

Contrairement aux ordinateurs numériques dont la durée de vie n'excède guère trois ans, les machines analogiques vivent, selon le directeur de la filiale française d'EAI, P. Kaczala, une quinzaine d'années. Certes, leur évolution est moins rapide et moins spectaculaire. Est-ce pour cela qu'elles font beaucoup moins parler d'elles que leurs homologues numériques ?

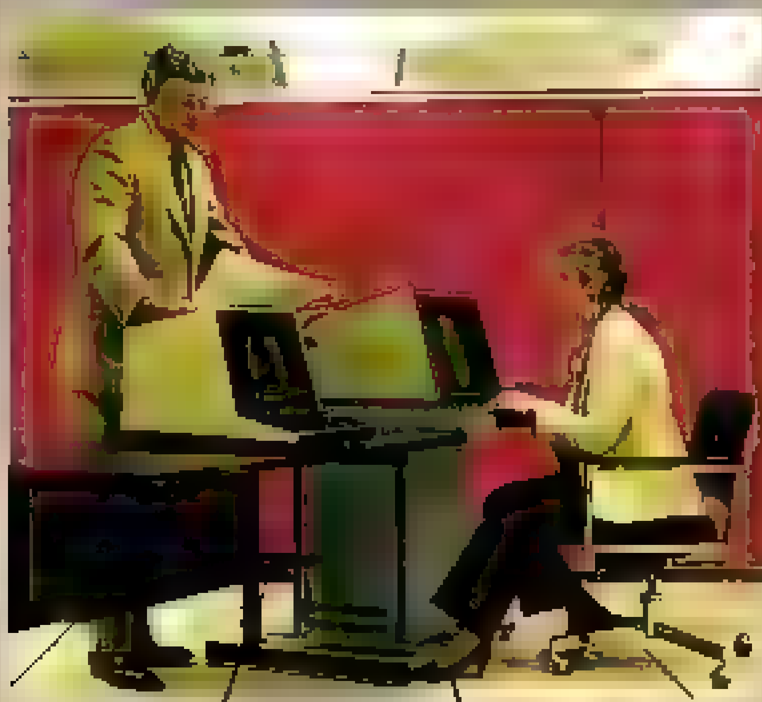
Pourtant, dans les années suivantes, la prépondérance du numérique n'était pas vraiment établie. C'est à cette époque qu'apparaissent les premiers calculateurs de table analogiques à transistors fonctionnant en ±10 V. Vendu à des milliers d'exemplaires, le modèle d'EAI eut bien vite des concurrents en Grande-Bretagne, en Allemagne, aux Etats-Unis. Trois firmes françaises se lancèrent à leur tour dans ce créneau : ce étaient S.A. (Société d'électronique appliquée), CSF qui réalisa en 1960 un calculateur analogique à courant alternatif haute fréquence (mais ce procédé fut bientôt abandonné), et Télémécanique. Cependant, toutes trois délaissèrent la filière analogique au bout de quelques années. Il n'y a eu encore guère de place à côté d'EAI, qui occupe ce marché à 75 ou 80 %.

## Un marché plutôt calme

Ce marché évolue bien plus lentement que celui des ordinateurs numériques car les calculateurs analogiques s'appliquent essentiellement à des secteurs bien déterminés de recherche, alors que les numériques peuvent en théorie traiter tous les problèmes, à condition d'être munis du logiciel adéquat. La clientèle potentielle des machines analogiques est donc peu nombreuse ; selon P. Kaczala, elle ne représenterait même pas 1 % du marché d'IBM.

Quant au marché mondial des circuits intégrés analogiques, il dépassait 4 milliards de dollars en 1984 et représente approximativement 16 % de tous les semiconducteurs produits. Le taux de croissance annuel, de 20 à 25 %, avoisine celui de l'ensemble du marché des circuits intégrés. Mais la demande concernant les circuits analogiques tend à être plus stable que celle des produits numériques, parce que les applications de ceux-là sont plus diversifiées et les utilisateurs plus dispersés. Après les applications en électronique domestique où l'Extrême-Orient représente la plus grande part de leur marché, les amplificateurs sont les

## Le domaine de l'analogique ne se résume pas aux calculs de simulation



Le plus puissant calculateur hybride actuel : Simstar d'EAI.

Fig. 3. – Une situation « réaliste » : les divers signaux provenant des sous-marins, captés par radar ou sonar, sont de nature analogique. (D'après doc. J. [illegible], ONERA.)

produits les plus répandus : leurs débouchés sont principalement orientés vers l'industrie de l'armement et les télécommunications. Enfin, les dispositifs d'interface sont largement utilisés par les constructeurs de périphériques d'ordinateurs.

La concurrence sur le marché analogique est moins intense que dans le secteur numérique. Trois constructeurs (National Semiconductor, Texas Instruments et Motorola) se partagent environ 60 % du marché américain des circuits intégrés. Celui des convertisseurs analogiques-numériques et numériques-analogiques est dominé par Analog Devices et Burr Brown. Le premier fournisseur européen de circuits intégrés analogiques est Philips, suivi par Siemens. En France, les principaux fabricants sont Matra-Harris, RTC et Thomson-Efcis.

### L'univers est analogique

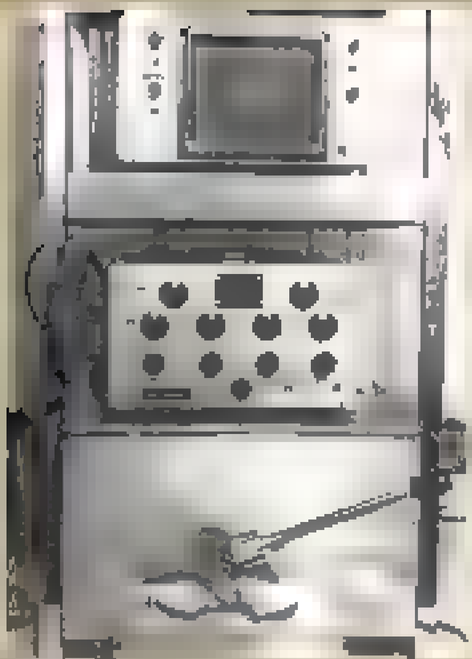
Le domaine de l'analogique ne se réduit pas aux gros calculateurs dédiés aux calculs de simulation. *« Tout le monde fait de l'analogique comme M. Jourdain faisait de la prose »* remarque Jean Saïbi, chef du département semiconducteurs analogiques à Tekelec-Airtronic. L'univers qui nous entoure est lui-même intrinsèquement analogique : pratiquement tous les signaux qu'il émet, qu'ils soient lumineux, sonores, mécaniques, etc., sont continus (*) (fig. 3). Aussi un système informatique, quel qu'il soit, doit-il comporter une partie analogique pour communiquer avec l'extérieur.

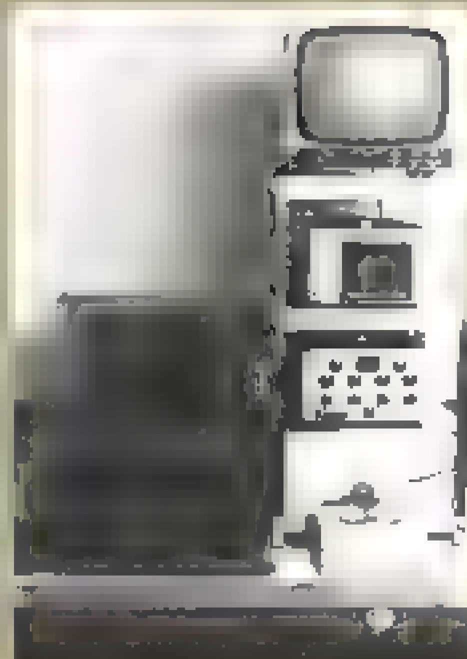
C'est notamment le cas des systèmes d'acquisition de données (fig. 4). Fondés sur la traduction de l'intensité du phénomène en un courant, les capteurs ... analogiques par nature

Fig. 4. – Système typique d'acquisition de données. (D'après doc. Intersil.)

*(*) Cela ne met nullement en cause la théorie des quanta où, comme chacun sait, la lumière possède un caractère dualiste : ondulatoire (donc continu) dans sa propagation, son caractère discontinu ne se manifeste que dans ses interactions avec la matière, sous forme de photons.*

Photo J. Sapaly





*Calculateur analogique de perspective réalisé par le laboratoire de mécanique physique (Paris VI). A gauche, système analogique fonctionnant en autonome. A droite, couplé à un mini-ordinateur et muni d'un dévideur de vaseline... graphique.*

Photo J. Sapaly

*Représentations 3D réalisées par le calculateur analogique de perspective : à gauche, avec point de vue à l'infini (axonométrie orthogonale) ; à droite, avec point de vue à distance finie (perspective conique).*

constituent un pont entre le monde réel et les machines. Les circuits analogiques servent principalement à amplifier, régulariser ou conditionner des signaux captés sous la forme d'ondes qui peuvent être caractérisées par leur fréquence ou leur amplitude. Circuits et signaux analogiques sont parfois également qualifiés de « linéaires » parce que les valeurs de sortie de tels circuits sont (souvent, mais pas toujours) une fonction linéaire des valeurs d'entrée, soit une fonction de la forme f(x) = ax, où a est un paramètre constant : le signal de sortie d'un circuit analogique étant directement proportionnel au signal d'entrée, varie lentement et d'une manière prédictible. Pour utiliser une analogie (encore !), un circuit analogique est comparable à un réducteur de lumière, tandis qu'un circuit numérique s'identifierait plutôt à un interrupteur.

## Les opérateurs analogiques

Du fait de leur linéarité, l'une des fonctions les plus largement répandues des circuits analogiques est l'amplification. Celle-ci peut concerner la tension ou le courant de sortie d'un dispositif ; la grandeur de référence d'un amplificateur est le gain, qui représente le rapport de la grandeur du courant de sortie à la valeur correspondante d'entrée.

Les dispositifs analogiques réalisent toutes les opérations arithmétiques élémentaires comme l'addition, la multiplication ou l'inversion (fig. 5). Les opérandes sont des grandeurs physiques, mécaniques ou électriques suivant le type d'analogie ; dans le cas des calculateurs à courant continu, ce sont des différences de potentiel.

L'amplitude de sortie est à la fois fonction de l'amplitude des signaux d'entrée et du temps. Toute variation des potentiels d'entrée provoque instantanément une variation du potentiel de sortie. Cette simultanéité des entrées et sorties est une des caractéristiques fondamentales des opérateurs analogiques ; elle implique la possibilité de faire du calcul parallèle et en temps réel. Contrairement à ce qui se passe dans les calculateurs numériques, il n'existe aucun retard dû au codage des données en impulsions binaires et à leur décodage après traitement.

Des fonctions mathématiques complexes, comme l'intégration ou la résolution d'équations différentielles, sont souvent résolues dans des circuits très simples. Lorsque l'entrée du circuit sommateur (fig. 5a) est associée à un réseau de résistances, l'amplificateur se comporte comme un intégrateur ; si l'on remplace la résistance contre-réaction sortie-entrée par une capacité (fig. 6).

Ces deux fonctions sont particulièrement intéressantes car si les calculateurs numériques résolvent, eux aussi, rapidement les quatre opérations arithmétiques élémentaires, il n'en est pas ainsi de l'intégration et des calculs différentiels : ceux-ci se traitent à l'aide d'algorithmes itératifs à base d'éléments finis qui ne fournissent que des approximations des solutions dont la précision dépend du nombre d'itérations et de la petitesse des éléments. Il en va de même pour les fonctions trigonométriques sin, cos, tg, qui sont définies à partir de séries dont le terme général tend vers zéro. C'est pourquoi le temps de calcul de telles fonctions peut être assez long si l'on veut réaliser une bonne approximation.

Avant de pouvoir être traitée par un ordinateur numérique, toute expression doit être mise sous forme décimale, c'est-à-dire comme une suite de nombres entiers précédée

*L'une des qualités essentielles des ordinateurs analogiques est leur vitesse de traitement*

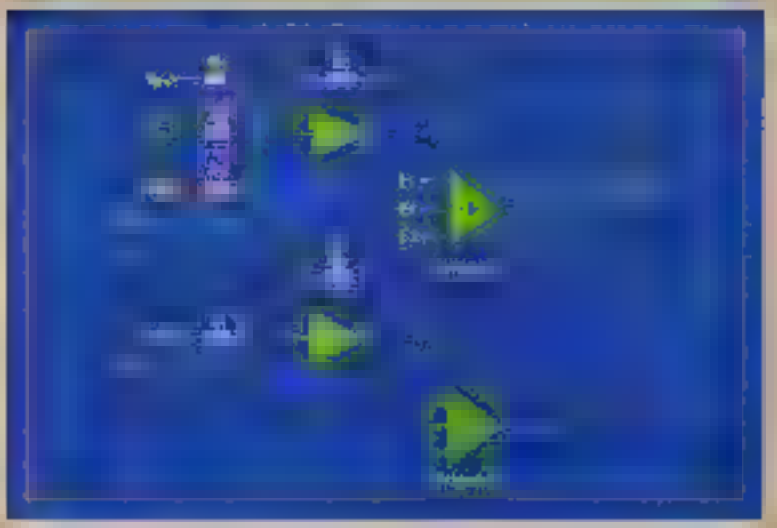


*Fig. 5. Opérateurs analogiques : sommateur-inverseur (au), inverseur simple (du).*

*Fig. 6. Intégrateur-sommateur : $S = \int (E_1 + E_2 + E_3)\,dt$*

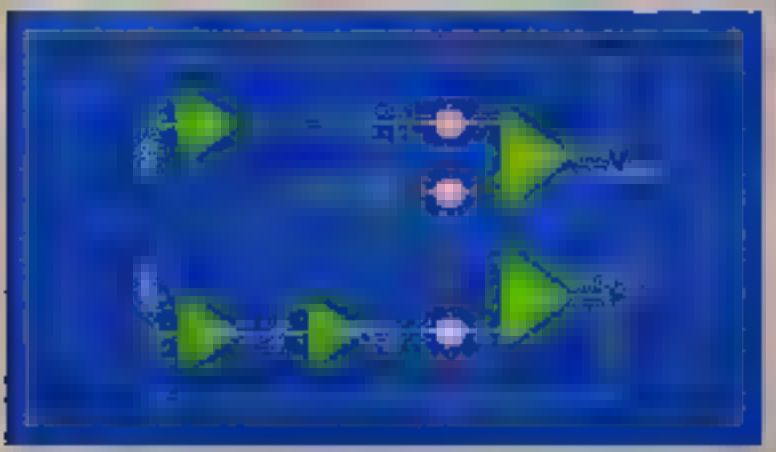


*Fig. 7. Schéma analogique d'un système différentiel : $dx/dt = ax + by$ ; $dy/dt = cx + dy$. I = intégrateur, P = potentiomètre, S = sommateur.*

d'une virgule décimale, et multipliée par une puissance entière de 10. C'est pourquoi il n'est pas possible de rendre compte exactement des nombres irrationnels (comme pi ou e), et même de certaines fractions rationnelles qui ont une infinité de décimales (1/3 par exemple). Il en résulte que les erreurs s'accumulent au cours d'une séquence de calculs, contrairement à ce qui se passe dans un calculateur analogique, ce dernier opérant dans un continuum peut être fournir des valeurs exactes de n'importe quelle fonction (dans les limites de sa précision, bien entendu).

## Comment résoudre un problème ?

A titre d'exemple, considérons la résolution d'un système d'équations différentielles à deux dimensions :

$$\begin{cases} dx/dt = ax + by \\ dy/dt = cx + dy \end{cases}$$

On intégrera les dérivées dx/dt et dy/dt, on obtient par intégration x et y, à partir desquels il est facile de calculer les secondes membres des équations.

La résolution se fait en connectant la sortie de l'amplificateur effectuant (ax + by) à l'entrée de l'intégrateur donnant x (et en faisant de même avec la sortie de l'amplificateur élaborant cx + dy et l'entrée de l'intégrateur qui donnera y (fig. 7).

Afin de venir à bout de problèmes plus généraux, on peut construire des circuits générateurs de fonctions, dont l'entrée est X et la sortie Y = F, étant une fonction quelconque réalisée à partir des opérateurs élémentaires définis précédemment. Il existe, par exemple, un opérateur à cinq entrées (X1, X2, Y1, Y2, Z) qui fournit en sortie :

$$\frac{(X_1 - X_2)\,a\,(Y_1 - Y_2)}{10} + Z_1$$

ce qui est, au facteur 10 près (facteur de puissance d'ailleurs très intuitif), la formule du changement d'axes.

Chaque opérateur ou générateur de fonction peut être considéré comme un module particulier qui possède une ou plusieurs entrées et une sortie. Ces modules fonctionnent suivant plusieurs modes : l'un correspond à la remise à zéro des opérateurs et à l'affichage des coefficients, un autre à l'introduction des valeurs initiales, un autre encore au calcul proprement dit, et le dernier au « gel » des opérateurs pour permettre la mise en mémoire.

Pour effectuer une simulation, il faut connecter entre eux les différents modules. Jusqu'à ces dernières années, on procédait manuellement sur un panneau contenant tous les composants disponibles : les entrées et sorties de ces opérateurs étaient matérialisées par un ensemble de fiches disposées en matrices, sur lequel venait se fixer un panneau amovible percé de trous et servant à réaliser les connexions nécessaires

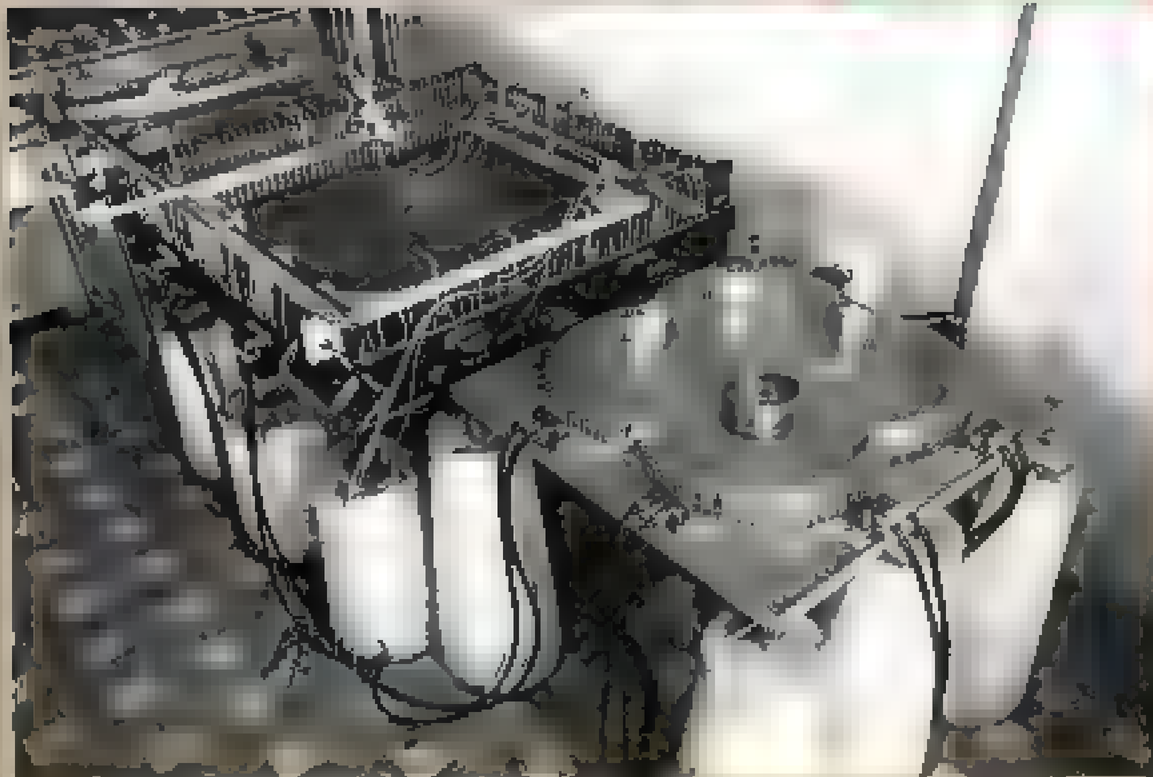


Photo Limas

L'ensemble électrolytique « indéfini » comporte une cuve généralement rectangulaire contenant un électrolyte, souvent réalisé par une [illegible] à un support métallique. Des électrodes imposent, selon leur forme et les [illegible] appliqués, les conditions aux limites. Une sonde de mesure permet de mesurer le potentiel de tout point situé dans l'espace compris entre les électrodes (photo ENSAE).

Photo Limas

Vue générale de l'ensemble électrolytique « indéfini »

L'enchevêtrement de fils de ces machines évoquent un peu les anciens standards téléphoniques. Il y a deux ans a été annoncée la première machine analogique à câblage entièrement automatique : « Simstar » d'EA. En réalité c'est un calculateur hybride comme nous le verrons plus loin.

De même qu'en électronique numérique, les constructeurs fabriquent des circuits analogiques complexes, en associant plusieurs circuits de base. Mais cette évolution a été beaucoup plus lente, les calculateurs analogiques étant, par nature, plus spécialisés que les numériques. Toutefois de gros marchés sont apparus récemment, notamment dans les domaines de la télévision, des audiofréquences, des télécommunications (amplificateurs, filtres, oscillateurs...) et de l'automobile (circuits de commande et de surveillance), ce qui a permis de développer l'intégration des circuits analogiques.

## [illegible] rapides que des superordinateurs

Nous avons vu que les qualités essentielles des systèmes analogiques sont leur vitesse d'exécution (parce qu'ils fonctionnent en temps réel) et que le nombre d'informations peut être traité en parallèle. Ces caractéristiques sont particulièrement prisées en aéronautique où un pilote automatique doit par exemple pouvoir répondre instantanément à une

Procédure

# UNE APPLICATION DU CALCUL ANALOGIQUE : VISUALISER LA PERSPECTIVE

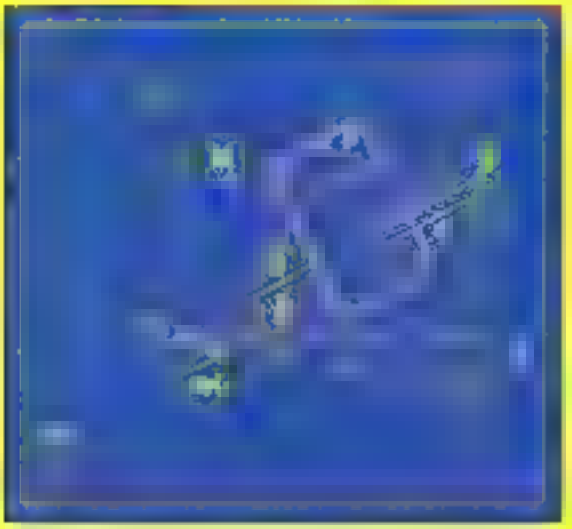


*Fig. B — Les coordonnées sphériques : la position de l'observateur O est définie par deux angles θ et φ et la distance D au centre-objet. M et M' se projettent selon le principe de la perspective suivant d et la distance d de l'observateur au plan de projection choisi.*
*I : centre-objet*
*O : un de ses observateurs*
*M : un point quelconque de l'espace*
*M' : projection de M effectuée sur le plan P perpendiculaire à OI, à partir du point de vue O*
*D : distance de l'observateur au centre-objet : D = OI*
*d : distance observateur-tableau*

La visualisation sur écran cathodique d'objets tridimensionnels en représentation « fil de fer » et restituant à un observateur se déplaçant autour d'eux en temps réel, devenait possible grâce à un système fondé sur un calculateur analogique : le dispositif a été mis au point par Jean Sapaly et P. Marin, à l'unité associée au CNRS « Acoustique physique et informatique » du laboratoire de mécanique physique (Paris VI, Saint-Cyr-l'école).

Professeur de géométrie descriptive aux Beaux-Arts, où il a succédé au P. L. Malavard, l'un des pionniers du calcul analogique, J. Sapaly a réalisé avec ses collaborateurs un système à double finalité : d'une part en fonctionnement autonome, il constitue une aide à l'enseignement pour des étudiants en architecture peu familiarisés avec les notions de géométrie dans l'espace ; d'autre part, interfacé à un micro-ordinateur, il traite un système de conception assistée par ordinateur destiné plus particulièrement aux cabinets d'architectes qui pourraient grâce à lui, visualiser très rapidement leurs projets sous tous les angles, avec la possibilité d'y apporter des modifications et ce pour un prix très abordable.

Mais les applications possibles de ce système ne se limitent pas à l'architecture. Les principaux autres domaines envisagés actuellement sont la CAO en ingénierie, design, scénographie, etc., la création et la consultation de banques de données volumiques, en particulier pour la reconnaissance assistée de formes (médecine, urbanisme, etc.), la cristallographie, la géomorphologie, la météorologie, etc., la synthèse d'images animées en temps réel pour la vidéo, la vision artificielle et la reconnaissance de formes en robotique.

L'analogie peut être étendue aux équations différentielles dépendant du temps, comme celle de la diffusion

$$\frac{\partial^2 \Phi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial z^2} + \frac{\partial^2 \Phi}{\partial t^2} = k \frac{\partial \Phi}{\partial t} \quad (1)$$

en ajoutant aux composants passifs du réseau résistances, des éléments actifs capacités inductances.

Les réseaux électriques permettent ainsi de traiter un grand nombre de problèmes de champs.

Le système se compose d'un calculateur analogique, d'un écran cathodique et d'un manche à balai. Lorsque ce dernier est actionné suivant trois degrés de liberté, correspondant aux coordonnées sphériques (θ, φ, D) (fig. B), l'observateur se déplace en temps réel de la quantité et dans la direction matérialisées par le mouvement du manche à balai. Le calcul analogique présente l'avantage de pouvoir traiter immédiatement ce type de problème qui se réduit simplement à des changements d'axes de coordonnées. Il existe en effet des opérateurs analogiques dont la combinaison offre la possibilité d'effectuer les calculs relatifs aux changements d'axes nécessaires.

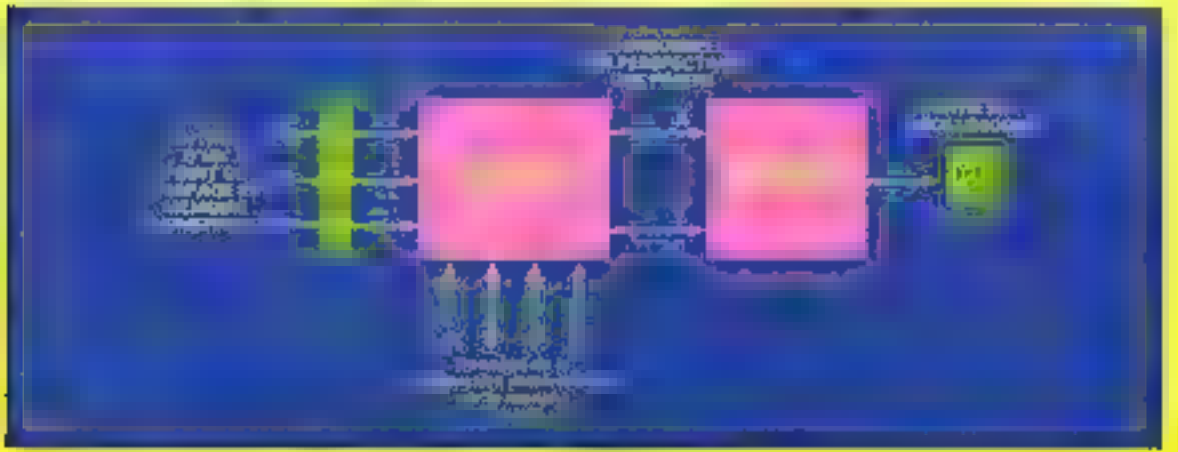
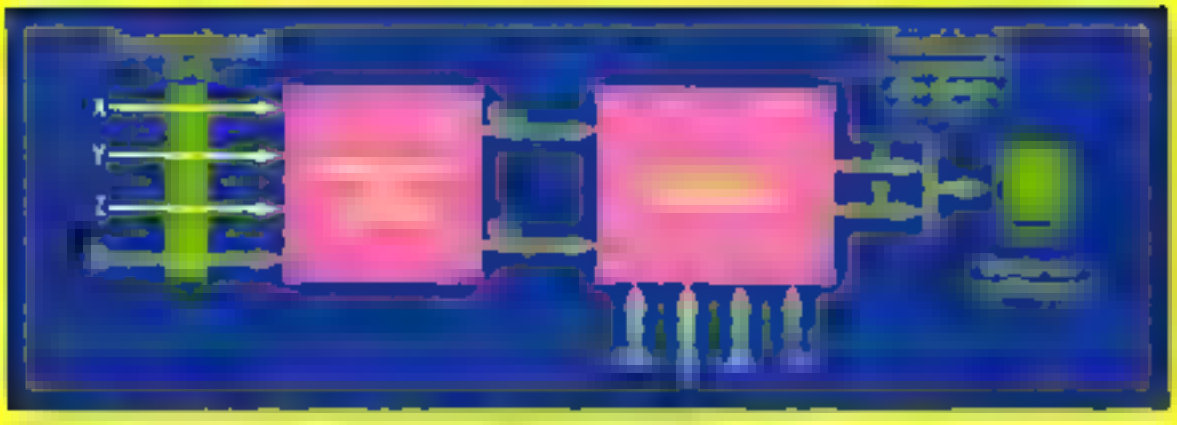


*Fig. C — Système de visualisation en perspective d'un polyèdre tridimensionnel.*




[illegible]

[illegible]

[illegible] (x, y) de position sur l'écran, lesquelles dans un générateur de vecteurs. Celui-ci a pour fonction de relier les points deux à deux par des segments

[illegible] est envoyée à un oscilloscope sans base de temps

[illegible] numérique. Elles peuvent être mémorisées [illegible]

[illegible] celle et le rayon R1. Dans ce cas, le schéma de [illegible]

[illegible] circuit analogique, alors qu'en numérique chaque cel[illegible] résolution de 1°, cela représenterait pour un calculateur numérique 360 calculs de perspective, et le [illegible]

[illegible] ni 3 lignes sur l'oscilloscope.

[illegible] l'aide l'électronique analogique et numérique de ce [illegible]

[illegible] plusieurs écrans.

Relié à un micro-ordinateur, le système est adapté à [illegible]

*Les utilisateurs des gros systèmes analogiques sont essentiellement des organismes militaires ou scientifiques.*

soudaine bourrasque lors d'un atterrissage. Celle-ci est détectée par des capteurs qui génèrent une tension de sortie relativement faible. Le calculateur analogique doit alors répondre en temps réel en produisant une modification de tension de sortie qui actionne automatiquement les volets et corrige l'approche de l'avion.

Outre l'aéronautique et l'aérospatiale, les calculateurs analogiques ont été ou sont encore utilisés dans tous les processus industriels où des systèmes complexes doivent être pilotés par ajustements continus et précis. Ces problèmes sont décrits par des équations différentielles, des équations aux dérivées partielles et des équations intégrales. C'est le cas de l'énergie nucléaire où les spécialistes ont à faire face à des réactions décrites par des équations du type $dN/dt = aN + b$. Les calculateurs analogiques ont aussi leur place en chimie pour résoudre des problèmes de dynamique et de régulation optimale des processus, ainsi qu'en mécanique quantique, biologie et médecine.

Ils sont également utilisés à des fins pédagogiques, la simulation analogique permettant d'expliquer et de concrétiser certains phénomènes, tels que la mécanique des fluides, l'aérodynamique, les écoulements dans les moules, puis les champs électromagnétiques, la photoélasticité, etc. Enfin, en visionique, où un grand nombre de données doivent être traitées en parallèle et en temps réel, les systèmes analogiques devraient constituer une alternative intéressante aux supercalculateurs extrêmement coûteux. Un système original, destiné à visualiser la perspective en trois dimensions particulièrement bien adapté à l'enseignement des techniques de représentation, a été réalisé au laboratoire [illegible] NRS de mécanique physique par l'équipe de Jean Supely (encadré 2). Des unités successives de Amplificateurs opérationnels et des circuits de recherche de la DRET (Direction des recherches études et techniques) et du ministère de l'Environnement ont permis de mettre au point des prototypes spécialisés notamment dans les domaines de l'avionique, de l'architecture (solaire), de l'enseignement de la perspective et de la géométrie descriptive, du traitement d'images graphiques en vidéo (encadré 3). Parallèlement, des ingénieurs de Hughes Aircraft ont mis au point des « yeux artificiels » qui peuvent détecter le contour des objets presque instantanément. Ils utilisent des puces au silicium qui sont capables de transporter l'information sous forme de paquets de charges électriques en faisant la tension appliquée à des électrodes. Le fonctionnement est purement analogique ce qui permet à ces « œil » de la dimension d'un grain de blé de traiter des données correspondant à quelque 676 pixels.

Une approche semblable a conduit à la mise au point du processeur analogique 2990 d'Intel. Ce système est suffisamment rapide pour rivaliser aux opérateurs analogiques du modèle réel, soit 100 millions d'instructions au rythme de 20 000 fois par seconde.

| Application | Fréquence en Hz | Vitesse requise en Mops |
|---|---|---|
| **Systèmes électriques** | | |
| Générateurs | 0 | 0 |
| Contrôleurs | 60 | |
| [illegible] | 000 | 0 - 000 |
| Filtres | 1000 | 0 à 1 000 |
| **Missiles** | | |
| Translation | 0 | 0 - 0 |
| Rotation | | 0 |
| Surfaces | 0 | 0 |
| Actionneurs | 000 | 0 - 000 |
| Dispositifs de recherche | 1000 | 0 à 1 000 |

*Tableau 1. Fréquences et vitesses de calcul requises pour les applications aéronautiques et spatiales électriques et nucléaires par des ordinateurs numériques comparées à différentes familles de grandeurs.*

| Ordinateur | Vitesse (Mops) |
|---|---|
| Numériques — M[illegible] 6800[illegible] | 0,01 |
| Numériques — H[illegible] 6800 | 0,1 |
| Numériques — V[illegible] | 1 |
| Numériques — 32/8780 | 4 |
| Numériques — Cray | 50 |
| Numériques — [illegible] | 10 |
| Simulateur hybride | 100-500 |

| Calculateur | Caractéristiques |
|---|---|
| **Numérique** | Programmes stockés en mémoire<br>Langage de programmation universel<br>Haute résolution arithmétique<br>Grande capacité de stockage<br>Sorties numériques<br>Sortie documentaire sur imprimante |
| **Analogique parallèle** | Résolution très rapide d'équations différentielles<br>Intégration directe<br>Temps de calcul indépendant de la taille du problème<br>Interfaçage facile avec les appareillages d'expériences<br>Entrées/sorties graphiques directes<br>Programmes stockés par câblage |
| **Hybride** | Programmes stockés en mémoire<br>Langages de programmation universels<br>Traitement par allers et logique numérique<br>Résolution rapide des équations différentielles<br>Précision supérieure à l'analogique pure<br>Génération rapide de fonctions multivariables<br>Montage analogique vérification et contrôle automatiques<br>Entrées/sorties numériques et graphiques<br>Combinaison synergique de processeurs numériques et analogiques parallèles |

*Tableau 2. Caractéristiques comparées des calculateurs numériques analogiques purs et hybrides.*

## Quand le numérique se joint à l'analogique

Les limitations des machines analogiques ne sont pas liées à la complexité du calcul : elles proviennent des bandes passantes : les variables ne peuvent évoluer sur une grande dynamique ; c'est ce qui limite leur précision à $10^{-4}$. L'analogique se caractérise donc par une grande vitesse et une précision assez faible. Le numérique, en revanche, a[illegible] gagner plusieurs ordres de grandeur en précision, mais au prix de temps de traitements beaucoup plus longs.

À la fin des années cinquante, des Américains tentèrent de coupler ces deux technologies complémentaires, afin de cumuler leurs avantages respectifs. Ils réalisèrent ainsi le premier calculateur hybride. Celui-ci devait servir à simuler le comportement des missiles en temps réel ou accéléré, problème pour lequel les calculateurs analogiques n'étaient pas assez précis et les numériques pas assez rapides.

Un tel couplage nécessite de réaliser des interfaces analogique-numérique et numérique-analogique pour permettre la communication entre les différentes parties. Le travail est accompli par un va-et-vient entre traitements analogique et numérique, chaque partie possédant son programme propre : la mesure[illegible] des grandeurs électriques ayant une précision insuffisante sur les machines analogiques, cette fonction est généralement assurée numériquement. L'analogique effectue les calculs, le numérique détermine de nouvelles conditions initiales analogiques, transmet les résultats qui sont stockés sur disque. Le numérique envoie le nouveau jeu d'initialisation, et le cycle recommence.

La partie analogique est contrôlée par un microprocesseur numérique qui assure aussi la communication homme-machine par l'intermédiaire d'un clavier-écran. Dès 1977, le calculateur hybride EAI 2000 pouvait traiter simultanément 76 équations par console et atteignait une vitesse de 15 millions d'opérations par seconde. Lancé en 1983, Simstar (EAI), avec ses 200 Mips, égale les performances d'un Cray II, et ce pour un prix de 5 à 10 millions de francs (fig. 6).

Le tableau 2 présente les caractéristiques respectives des méthodes numériques et analogiques, et montre que les hybrides cumulent les avantages de chacune d'elles.

Les utilisateurs de gros systèmes sont essentiellement des organismes militaires ou scientifiques : US Army, US Navy (études sur la propulsion nucléaire), le ministère allemand de la Recherche, de grandes sociétés comme IBM à Palo Alto (pour ses recherches sur les semi-conducteurs, en particulier), Kodak (dans le domaine de la chimie), ou Philips (dans ses laboratoires de recherches sur les petits moteurs électriques). En France, une soixantaine de machines analogiques ou hybrides sont en service, en particulier chez Thomson, Matra, à l'ONERA, au LAAS (Toulouse), à la SNECMA, etc. Des systèmes plus petits, comme celui décrit à l'encadré 2, soutiennent la comparaison avec des ordinateurs [illegible] bits. L'analogique ne s'applique pas partout, loin s'en faut, mais s'il est utilisé judicieusement en liaison avec des systèmes numériques, ses performances peuvent être excellentes à des prix très compétitifs. En robotique, par exemple, une machine analogique pourrait servir à faire parcourir la plus grande partie de sa trajectoire d'un bras robot, la phase d'approche finale étant prise en charge par un processeur numérique. Selon Jean Sapaly (cf. encadré 2) « il ne faut pas chercher à faire ou bien de l'analogique, ou bien du numérique, à tout prix ; chaque technique doit être employée là où ses qualités peuvent être mises à profit ».

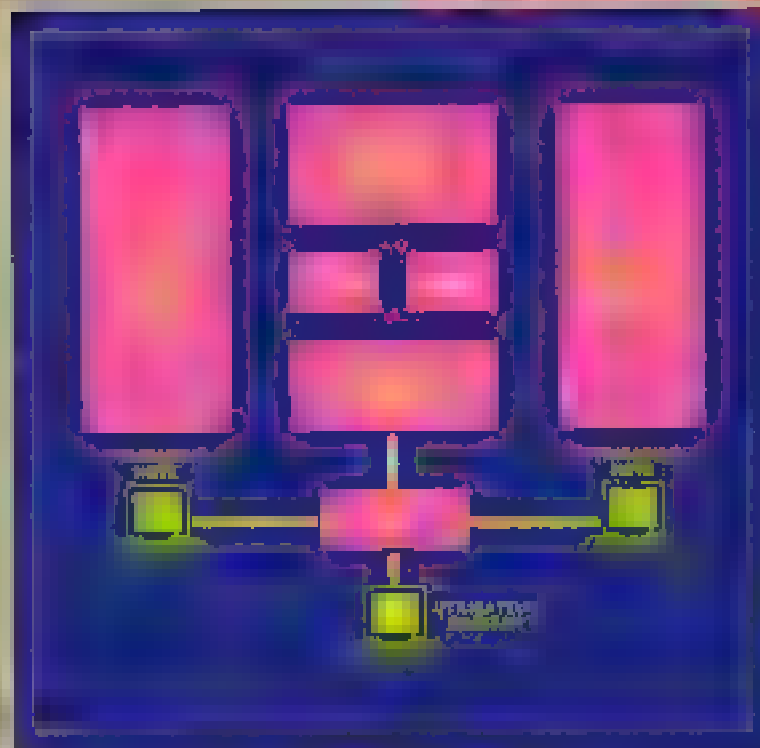
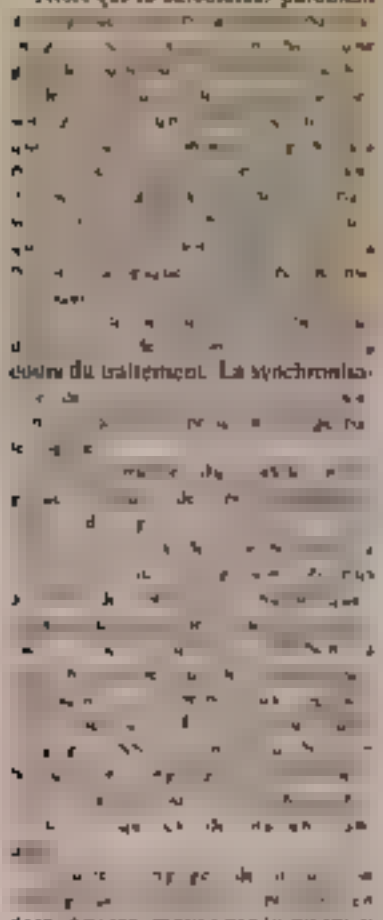


*Fig. 6. – Organisation d'un calculateur hybride : Simstar (EAI).*
*[illegible] plusieurs processeurs travaillant simultanément, chacun spécialisé dans une tâche.*
*[illegible] numérique [illegible] fournit les possibilités de calcul général ainsi que des facilités de programmation pour Simstar.*
*Le processeur arithmétique numérique a pour fonction d'effectuer les calculs de temps critiques de la simulation.*
*Le processeur de simulation parallèle représente une application moderne de la [illegible] technologie des calculateurs analogiques. Très spécialisé, il dispose de nombreuses possibilités de communication inter-processeur.*
*Le processeur générateur de fonction est surtout adapté à un environnement aérospatial où il permet de générer des fonctions en particulier [illegible] ; cette tâche peut représenter jusqu'à 40 % des calculs.*
*Enfin, le processeur de conversion de données permet le passage de la partie numérique à la partie analogique et inversement.*

*La densité d'intégration des puces analogiques est mille fois moins bonne que celle des puces numériques.*

## Le logiciel

Alors que le calculateur purement



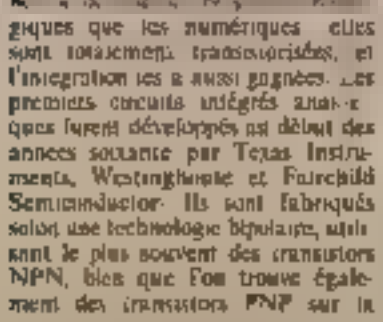
dans du traitement. La synchronisa-



dore. Ajoute, réalisé par Burroughs et écrit en assembleur sur BM 1090

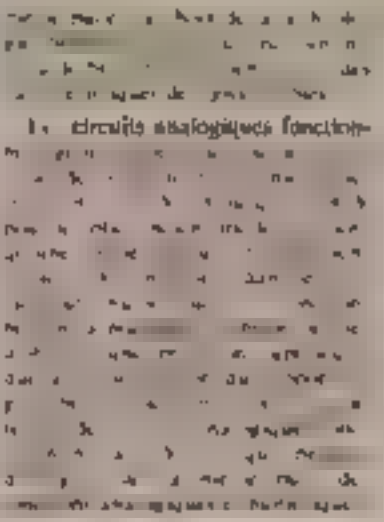
## Des circuits plus performants

Les machines analogiques ont bé-

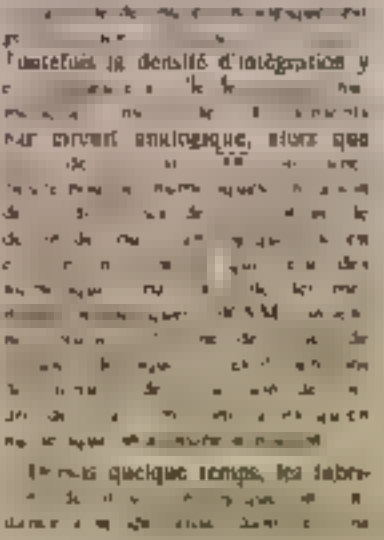


giques que les numériques : elles sont toujours transcodées, et l'intégration les a aussi gagnées. Les premiers circuits intégrés analogiques furent développés au début des années soixante par Texas Instruments, Westinghouse et Fairchild Semiconductor. Ils sont fabriqués selon une technologie bipolaire, utilisant le plus souvent des transistors NPN, bien que l'on trouve également des transistors PNP sur la

*Fig. 9. Un modulateur acousto-optique est formé d'un cristal dans lequel une onde ultrasonore induit des variations périodiques de l'indice de réfraction. Une source HF*



Les circuits analogiques fonction-



l'autorisait la densité d'intégration y

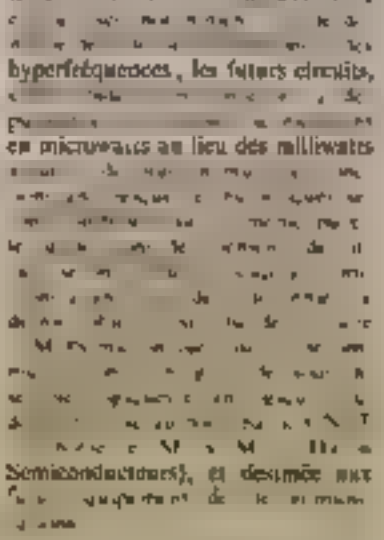


par circuit analogique, alors que



Depuis quelque temps, les fabri-

lique l'augmentation de vitesse, la



hyperfréquences, les futurs circuits,



en microwatts au lieu des milliwatts



Semiconducteurs), et destinée aux

Encadré

# DES OPERATEURS ANALOGIQUES OPTIQUES POUR LE CALCUL MATRICIEL

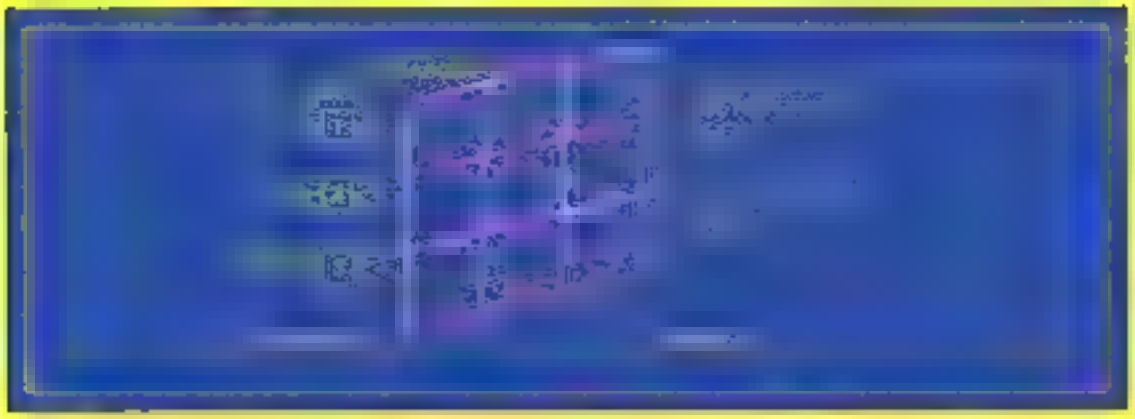


*Fig. E — La matrice est matérialisée par un masque. A chaque élément de matrice correspond une cellule du masque dont la transparence est fonction de la valeur de l'élément.*

*Fig. F — Multiplicateur photonique vecteur × matrice réalisé par le GREPA*

Les opérations sur les matrices sont toutes relativement complexes et longues à traiter par des moyens conventionnels surtout si le nombre de dimensions est élevé. C'est le type même de problème auquel s'applique le traitement parallèle.

Une équipe du Groupe de recherche en photonique appliquée (GREPA) à Strasbourg, a élaboré un processeur matriciel analogique effectuant des produits matrice × vecteur, matrice × matrice, inversion de matrices, leur diagonalisation, et pouvant résoudre des équations différentielles et des systèmes d'équations.

L'optique a été choisie de préférence à l'électronique car elle permet de réduire les dimensions et la puissance nécessaire, d'augmenter la vitesse de travail et la fiabilité et de réduire la sensibilité aux parasites.

Reprenant les travaux sur les processeurs matriciels développés par l'université de Stanford (Californie) (**fig. E**), les chercheurs du GREPA ont conçu un système d'architecture simple, opérant avec des composants facilement disponibles. Le processeur consiste en un réseau de diodes d'entrée, des fibres optiques reliées à ces diodes, un multiplexeur, un modulateur acousto-optique, un démultiplexeur, et un dispositif de détection. Il fonctionne en mode systolique.

Considérons, par exemple, la multiplication matrice × vecteur

$$\begin{vmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} A_{11} & A_{12} & A_{13} \\ A_{21} & A_{22} & A_{23} \\ A_{31} & A_{32} & A_{33} \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{vmatrix}$$

Le dispositif réalisant cette opération est décrit à la **figure F**.

Les diodes d'entrée éroctuent de la lumière sur trois longueurs d'ondes différentes $\lambda_1$, $\lambda_2$ et $\lambda_3$.

A la première impulsion d'horloge, les puissances de lumière incidente sur chacune des diodes sont respectivement proportionnelles à $A_{11}(\lambda_1)$, $A_{21}(\lambda_2)$ et $A_{31}(\lambda_3)$. Le multiplexeur fournit en sortie $A_{11} + A_{21} + A_{31}$. A l'entrée du modulateur acousto-optique, les composantes $X_1$, $X_2$ et $X_3$ sont transformées en réseau de diffraction, proportionnel à leur valeur sur le cristal du modulateur. Ainsi, la lumière sera modulée par $X_1$ pour $A_{11} + A_{21} + A_{31}$.

La fonction du démultiplexeur est de séparer les trois longueurs d'ondes. Nous aurons donc sur les détecteurs 1, 2 et 3 des énergies lumineuses respectivement proportionnelles à $X_1 A_{11}$, $X_1 A_{21}$ et $X_1 A_{31}$.

A la seconde impulsion d'horloge, la même séquence est réalisée avec la deuxième colonne de la matrice et la composante $X_2$ du vecteur. Cela donnera à la sortie du détecteur 1 la valeur $X_1 A_{11} + X_2 A_{12}$, la valeur $X_1 A_{21} + X_2 A_{22}$ pour le détecteur 2, et $X_1 A_{31} + X_2 A_{32}$ pour le détecteur 3. Après la troisième impulsion, le résultat fournira les valeurs $Y_1$, $Y_2$ et $Y_3$, soit $Y_1 = X_1 A_{11} + X_2 A_{12} + X_3 A_{13}$, et ainsi de suite.

Ce procédé s'étend aisément aux multiplications matrice × matrice. Il possède expérimentalement une très grande fiabilité. Sa précision, toutefois, est limitée à $10^{-2}$ ou $10^{-3}$ mais sa rapidité est remarquable : une multiplication matricielle est effectuée en moins de 20 ns.

*La filière optique pourrait s'avérer intéressante pour l'élaboration d'ordinateurs analogiques.*

Photo [illegible]

*Exemple d'ordinateur analogique basé sur le principe d'un réseau.*

## Où l'on retrouve l'ordinateur optique

Le manque de précision des calculateurs analogiques est dû en partie [illegible] électrique : un élément de circuit peut interférer avec un autre en créant des variations de tension. Les calculateurs numériques fonctionnant en mode binaire, c'est-à-dire avec seulement deux signaux possibles (0 et 5 V), tout signal proche de l'une de ces valeurs est aussitôt reconnu comme égal à celle-ci et [illegible] sont donc corrigées et non accumulées. En revanche l'accumulation des erreurs lors du passage d'un signal analogique, dont toutes les valeurs sont significatives, constitue l'inconvénient majeur du calculateur [illegible].

Or, l'électricité n'est pas le seul [illegible] susceptibles de la remplacer, en particulier la lumière, ou plus généralement, les ondes électromagnétiques, qui fait depuis quelque temps l'objet de recherches en vue de réaliser un ordinateur optique (à l'université [illegible] à Strasbourg, à l'Institut d'optique à [illegible] l'ordinateur optique » dans Micro-[illegible] de [illegible] phénomène de [illegible].

Outre cet avantage, ainsi que sa vitesse supérieure à tout autre signal, [illegible] plusieurs grandeurs (alors que, pour l'électricité, il n'y en a qu'une [illegible] transistors) comme le font différen-[illegible].

Pierre Chavel, qui dirige des recherches sur les circuits optiques [illegible] des de pensée héritées des [illegible] électroniques [illegible] des [illegible] l'extraction de valeurs propres [illegible] signal. Des chercheurs du GREPA (Groupe de recherches en photonique appliquée [illegible]) [illegible] nombre est réduit à 10⁶ ou 10⁸ si l'on [illegible] analogique.

Les architectures des processeurs analogiques reposent sur [illegible] de recherche de Thomson-CSF.

A l'ONERA, Jacques [illegible] poursuit des travaux sur des méthodes et techniques analogiques permettant de [illegible].

## D'autres logiques ?

La représentation binaire découle en droite ligne de l'aristotélisme qui nous confine depuis vingt-trois siècles à la logique fondée sur les trois principes suivants : identité (A=A), non-contradiction (non A ≠ A) et tiers exclu : il ne peut pas être à la fois A et non A (***).

Au contraire, l'analogique pourrait déboucher sur une autre forme de logique, non aristotélicienne, laquelle permettrait peut-être une approche originale et féconde de certains problèmes d'intelligence [illegible] non aristotélicienne de A.E. Van Vogt (***) « dont toutes les pensées sont nuancées (jamais de blanc ou de noir pur) » les solutions [illegible]. ■

Claire REMY

(***) La logique telle que nous l'entendons [illegible] écrits sur la logique [illegible]

JCR LES GRANDES MARQUES
JCR LES SERVICES
JCR LES CONSEILS

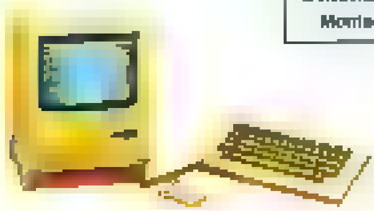
apple concessionnaire agréé

# Macintosh

**NOUVEAU TARIF APPLE**

| | |
|---|---|
| Extension 512 K Macintosh | 3 500 F |
| Extension 10 MO Macintosh 512 K* | 6 800 F |
| Extension 10 MO Macintosh 128 K | 9 500 F |

Montage en 1 heure sur rendez-vous. Prix H.T.



# Apple //e

# Apple //c

# TOSHIBA
Le PaPman

**NOUVEAUTÉS APPLE**

Imprimante imagewriter II
200 car/sec qualité courrier
Disque Alt 3 1/2 haute capacité 800 K
Disque dur 20 MO Macintosh
Et toujours
Lazerwriter en libre service

**PROMOTIONS DE NOEL**

APPLE
APPLE IIc MONITEUR APPLE
DISQUE EXTERNE
APPLE IIE MONITEUR DISQUE
MACINTOSH 128
MACINTOSH 512
IMPRIMANTE IMAGEWRITER
KIT IMPRIMANTE
DISQUE DUR 10 MO pour MACINTOSH
IMPRIMANTE IMAGEWRITER
IMPRIMANTES STAR
Compatibles IBM
GEMINI 10X, qualité
GEMINI 15X, qualité
IMPRIMANTES NEC
Compatibles IBM
IMPRIMANTES EPSON
LX80
FX80
MX
MONITEURS COULEURS
TAXAN VISION
ORDINATEURS COMPATIBLES IBM
TOSHIBA PaP C 512 K
TOSHIBA PaP MAN 512
NOUVEAUX
TOUT JCR SUR MINITEL
LES NOUVEAUTÉS
LES DERNIERS PRIX
LES PROMOTIONS

CRÉDIT - LEASING - DÉTAXE EXPORT - TOUT JCR SUR MINITEL ✆ 42 85 63 22

**CLERMONT-FD ▪ PARIS ▪ LYON ▪ MULHOUSE**

**JCR Clermont-Ferrand**
49, rue Blatin
63000 Clermont-Ferrand
Tél. 73 35 56 76

**JCR Paris**
58, rue Notre Dame de Lorette
75009 Paris
Tél. 42 82 19 80
Télex 290 350

**JCR Lyon**
313, rue Garibaldi (angle rue de la Guillotière)
69007 Lyon
Tél. 78 61 76 39
Télex 305 429 Parking

**JCR Mulhouse**
52, rue Festenberger
68200 Mulhouse
Tél. 89 43 01 63

JE DÉSIRE RECEVOIR UNE DOCUMENTATION
APPLE — MACINTOSH — PAP C — PAP MAN
Nom
Adresse
Profession

SERVICE-LECTEURS N° 178

FORMATION

## STAGE PRATIQUE AU LANGAGE PASCAL

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

[illegible] 8 389 F HT

CALENDRIER 84/85 : [illegible] 8-19 DECEMBRE ■ 87 ■ 18-29 FEVRIER

Autres cours disponibles

[illegible]

Cours Inter-Entreprises

microprocess

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

[illegible] 84

FORMATION

## METHODOLOGIE DE PROGRAMMATION

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

[illegible] 87 [illegible] 6 700 F ht

CALENDRIER 85/86 :

- 2-3-4-5 DECEMBRE
- 3-4-5-6 FEVRIER

Autres cours disponibles

[illegible]

Cours Inter-Entreprises

microprocess

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

[illegible] 87

SERVICE LECTEURS N° 79

# FANTASTIQUES

apricot's

F1

16 bits 256 Ko (ext)
+ lect 720 Ko
**9 950 F.** TTC

3 000 F. pour le F1e

FP256 : 16 bits 256 Ko (ext)
+ lect 720 Ko
**11 950 F.**

FP512 : 16 bits
512 Ko (ext)
+ lect 720 Ko
**15 950 F.**

FP

PC

PC720 : 16 bits 256 Ko (ext) + 2 lect 720 Ko [illegible]
PCX10 : Version disque dur 10 Mo 37 500 F
PCX20 : Version disque dur 20 Mo 44 950 F
Point 32 : Réseau local 32 postes [illegible]

Tous les Apricot sont livrés avec un moniteur de traitement de texte (Textor) et un Basic Graphique (sauf F1e).

EUROTRON

PARIS micro

[illegible]
92167 Antony Cedex
[illegible]

PARIS 5e
[illegible]

SERVICE LECTEURS N° 80

COMPATIBLE IBM

## SPECIAL XT 20 Moctets avec nouveau clavier BUSINESS MULTITECH

GARANTIE 1 AN **28985 F TTC**

SANS DISQUE DUR

GARANTIE 1 AN **15750 F TTC**

IMPRIMANTES

## PENTASONIC C'EST CADEAU POUR 3 IMPRIMANTES !

### MITSUI

Stock limité à 300 machines

| MITSUI 3200 80 c | | MITSUI 4200 132 c | |
|---|---|---|---|
| Prix catalogue | ~~6.016 F TTC~~ | Prix catalogue | ~~8.900 F TTC~~ |
| Première promo | ~~3.390 F TTC~~ | Première promo | ~~4.850 F TTC~~ |
| Deuxième PROMO | 2.990 F TTC | Deuxième PROMO | 3.650 F TTC |

### TRIUMPH ADLER

Stock limité à 500 machines

TA 170 D

Imprimante marguerite ... de qualité ... 20 CPS ... Centronics

Prix catalogue ~~8.420 F TTC~~

Prix PENTASONIC 3 590 F TTC

Matériel neuf d'origine garantie 3 mois

## COMMODORE 64

C 64 PAL

2490 F TTC

INTERFACE PAL/PERITEL (PVP 80) 690 F TTC

UNITES DE DISQUETTES

2980 F TTC

LECTEURS/ENREGISTREURS

390 F TTC

390 F TTC

## L'ORDINATEUR REVOLUTIONNAIRE D'ATARI LE JACKINTOSH

**9990 F TTC**

Connecteurs intégrés

UN VRAI TRAITEMENT DE TEXTE POUR LE PRIX D'UNE MACHINE A ECRIRE

## L'EXTRAORDINAIRE C + 4 PAL

1990 F TTC

POUR (IIE) AZERTY (vrai)

POUR LE PRIX D'UN PADDLE NUMERIQUE SE BRANCHE A LA PLACE DE VOTRE CLAVIER EN QUELQUES SECONDES

IDEAL TRAITEMENT DE TEXTE

1273 F TTC

PENTASONIC

Penta 8

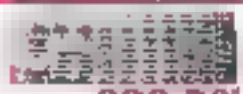
Penta 13

Penta 16

*Magasins ouverts du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30 (sauf Pentasonic qui ferme à 19 h)*

## COMPATIBLE IBM CI VIERGE

CARTE MEGA-BOARD
310'



CARTE MULTIFONCTION
232,50'

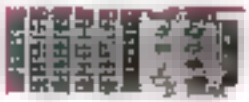
CARTE GRAPHIQUE COULEUR
232,50'

CARTE FLOPPY + IMPRIMANTE
155'

## COMPATIBLE IBM - CARTES MONTEES, TESTEES

CARTE GRAPHIQUE COULEUR
2995

CARTE MULTIFONCTION
2995'



CARTE HARD DISK
3995'

3992'

CARTE MERE SUPER XT MAIN BOARD

1135'

CARTE CONTROLEUR DE DISQUE DUR

576'

CARTE D'EXTENSION PARALLELE

2634'

CARTE MULTIFONCTIONS GRAPHIQUE

CARTE R.A.M.

270'

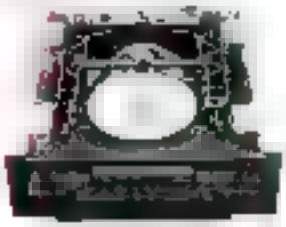
CARTE MULTIFONCTIONS

1995'

CARTE D'ENTREE-SORTIE
1525'

## ACCESSOIRES IBM

IRWIN



SAUVEGARDE DE 10 MO POUR LE DISQUE DUR DE VOTRE IBM PC/XT ou COMPATIBLE

8910'

**NOUVEAU**

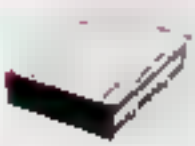
**CREDIT CHECK PENTASONIC**

C'EST UN

CREDIT PERMANENT A REPONSE IMMEDIATE

MODALITES DE FONCTIONNEMENT SUR SIMPLE DEMANDE

DISQUE DUR POUR IBM



5995'

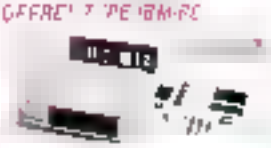
CLAVIER TYPE IBM

867'

ALIMENTATION TYPE IBM

1168'

OFFRE SPECIALE IBM-PC



697'

## APPLE

576'

CONTROLEUR DE DISQUE POUR APPLE II
395'

CARTE EXTENSION MEMOIRE POUR APPLE II
395'

CARTE D'EXTENSION MEMOIRE POUR APPLE II
759'

CARTE RAM POUR APPLE II
743'

CARTE RAM POUR APPLE II
695

CARTE EPSON POUR APPLE II
576

CARTE D'EXTENSION COULEUR POUR APPLE II
1270'

CARTE PERIPHERIQUE POUR APPLE II
1572'

CARTE MEMOIRE POUR APPLE II
487

CARTE MULTIFONCTIONS POUR APPLE II
437'

CARTE MODEM POUR APPLE II
785'

CARTE MULTIFONCTIONS POUR APPLE II
850'

## PERIPHERIQUES

2250F

5934F

3970F

COFFRET APPLE

698F

1572F

1950F

SUPER PROMO

14,75F

192F

LA CONNECTIQUE CHEZ PENTASONIC

1390F

1173F

941F

839F

440F

2950F

3350F

## LOGICIELS

A PRIX COUTANT CHEZ PENTA

1490F

1490F

350F

ATTENTION NOUVELLE ADRESSE PENTA 8 36, rue de Turin

## IMPRIMANTES

6950F

5790F

7926

5726F

8300F

475F

2999F

135F

## APPLE

PENTASONIC

Macintosh

Apple //e

Apple //c

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

PENTASONIC

SERVICE CORRESPONDANCE

TELEPHONEZ AU 43.36.26.05

**46.71.29.29** — AED — **46.71.20.21**

AED 64 Bd de Stalingrad
94400 VITRY SUR SEINE
Métro : Porte de Choisy, N.366 (2500 m).
Autobus 183 A B  Station : La Ceriale

# A TABLE !

Les prix affichés sont calculés HT et TTC.
Pour les clients sans compte, ces prix sont à majorer de ...

## LE PLUS GRAND CHOIX DE CIRCUITS INTEGRES PROFESSIONNELS

| Article | Prix | Article | Prix | Article | Prix |
|---|---|---|---|---|---|
| Carte pour système compatible IBM ® | TARIF SUR DEMANDE | KIT 68000 MOTOROLA | TARIF SUR DEMANDE | 8087-8 MHz PROCES. ARITHMETIQUE | 2380.60 HT / 2 76 38 TTC |
| 4164-150 nS RAM DYN. 64 K × 1 | 11 39 HT / 3,50 TTC | UPD 4364-150 nS RAM ST. CMOS 8 K × 8 | 54,81 HT / 65,00 TTC | D 8052-BASIC BASIC PROCES. | 566,61 HT / 672 00 TTC |
| D 2764-250 nS EPROM 8 K × 8 | 21.08 HT / 25.00 TTC | 27128-250 nS EPROM 16 K × 8 | 36.27 HT / 43.00 TTC | Z 8671 BASIC PROCES. | 186.95 HT / 99 00 TTC |
| 4416-120 nS RAM DYN. 16 K × 4 | 24.03 HT / 28 50 TTC | 2732-250 nS EPROM 4 K × 8 | 41 74 HT / 49 50 TTC | P 8255 A INTERF. PARAL. | 33,73 HT / 40 00 TTC |
| TMS 4416-150 nS RAM DYN. 16 K × 4 | 22 77 HT / 27.00 TTC | UPD 765 CONTR. DISQUE | 86 01 HT / 102 00 TTC | MSM 82C51 A INTERF. SERIE CMOS | 49.75 HT / 59,00 TTC |
| 41256-150 nS RAM DYN. 256 K × 1 | 40.93 HT / 48 50 TTC | UPD 8237 AC5 CONTR. DMA | 66,61 HT / 79.00 TTC | MSM 82C55 A INTERF. PAR. CMOS | 49.75 HT / 59 00 TTC |
| UPD 41464-150 nS RAM DYN. 64 K × 4 | 63,24 HT / 75 00 TTC | UPD 8088-5 MHz 8/16 BIT MICROPR. | 82.63 HT / 98.00 TTC | | |
| 6116-150 nS RAM ST. CMOS 2 K × 8 | 32.47 HT / 38.50 TTC | UPD 8088-8 MHz 8/16 BIT MICROPR. | 102.87 HT / 122,00 TTC | | |

Lundi-Vendredi : 10 h-12 h + 13 h-18 h 30
Samedi : 10 h-12 h + 13 h-17 h

**TELEX 261 194 F**

SERVICE-LECTEURS N° 182



# COMPATIBLE IBM XT en KIT

**Assistance Technique Assurée**

**SYSTÈME MICRONIC 16 PC comprenant**

Unité centrale 256 Ko
Clavier AZERTY ou QWERTY
Carte couleur graphique
Carte contrôleur de 4 floppy
1 lecteur de 360 Ko TEAC
Livré avec documentation et plan de montage précis

| | |
|---|---|
| Carte multifonctions 384 Ko avec RAMs | 3700 F |
| Lecteur de disquettes 360 Ko TEAC | 800 F |
| Carte mère équipée 128 Ko en kit | 2500 F |
| Carte couleur graphique en kit | 1350 F |
| Carte contrôleur de floppy en kit | 750 F |
| Carte extension de 512 Ko avec RAMs | 3 7 F |
| Carte monochrome/graphique/printer | 2527 F |
| Carte série RS 232 | 93 F |
| Carte parallèle printer | 450 F |
| Carte série RS 232 + printer | 463 F |
| Carte Game i/o | 400 F |
| Boîtier métallique | 710 F |
| Alimentation 130 W | 1 90 F |
| Joystick | 350 F |
| Clavier QWERTY | 850 F |
| Clavier AZERTY spécial (nous consulter) | |
| Carte contrôleur de disque dur | 3600 F |
| Hard disk 10 MB SEAGATE | 7500 F |

Tous les kits sont fournis avec les supports TULIPE

*TOUT NOTRE MATÉRIEL EST GARANTI 1 AN*
*TOUS NOS PRIX SONT TTC*

*Avec les compliments de*
MAGASIN MICRONIC

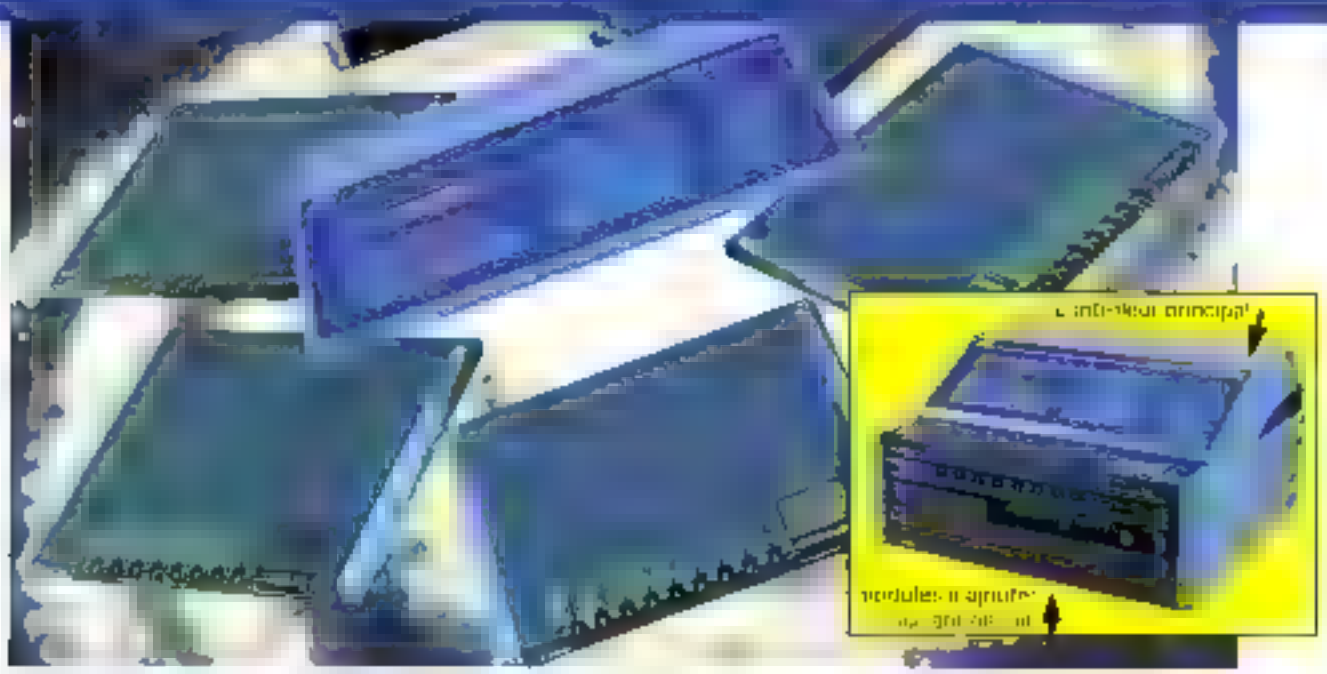
86, rue La Condamine 75017 PARIS
46 87 20 39    42 94 07 90

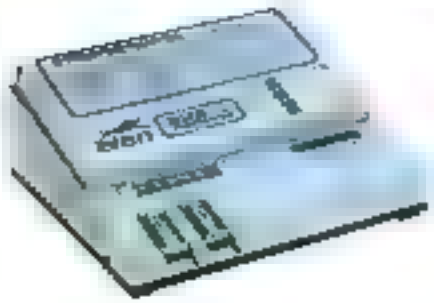
IBM est une marque déposée.

SERVICE-LECTEURS N° 183

# UNIVERSE 1000

## Programmateur universel pour PAL - PROM - EPROM





Programme de la 2508 à la 27512 EPROMS, ainsi que les E EPROMS 2815-2816 48016.
Adaptateur par l'intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8741-8748-8748H-8749-8765-68701-8744-8751H-8752H

Liaison série et parallèle 16 formats disponibles (ASCII Intel Edc etc.)
INTEL 8, 16 et 32 bits.
Vitesse jusqu'à 19200 bauds.
RAM 64 K et 128 K.
Mode de programmation rapide pour 2764-27128-27256-27512

Batterie de sauvegarde
Possède un soft pour la réalisation des étiquettes.
Possibilité de télécommander toutes les fonctions (REMOTE CONTROL).
Calcule le temps d'accès des mémoires

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.
Autres produits : mémoires (RAM-PROM-EPROM, etc.) service programmation de mémoires, disquettes, effaceur UV.

ADA Electronique

Centre d'Affaires Paris-Nord Bâtiment le Continental
93153 Le Blanc-Mesnil B.P. 337 Tél. (1) 48.65.00.11 Télex ADME 213 975.

SERVICE-LECTEURS N° 164

ÂNE
ÂNE

# Sans Erim, ils seraient comme cela !

Aujourd'hui, [illegible] rien ne [illegible]
Mais [illegible] ordinateur [illegible] ne peut tout savoir et surtout ou [illegible]

L'IRIM s'est fait apporter une [illegible] qui lui permettra de s'adapter aux [illegible] seront demandés grâce aux INTERFACES à MICROPROCESSEURS que nous étudions, concevons et fabriquons.

Des années scientifiques les plus [illegible] aux différentes [illegible] les plus variées, [illegible] les interfaces ERIM ont déjà fait la preuve de leurs succès.

De nombreux laboratoires [illegible] universités et de bureaux d'études [illegible] font confiance à nos [illegible] pour [illegible] l'animation de systèmes.

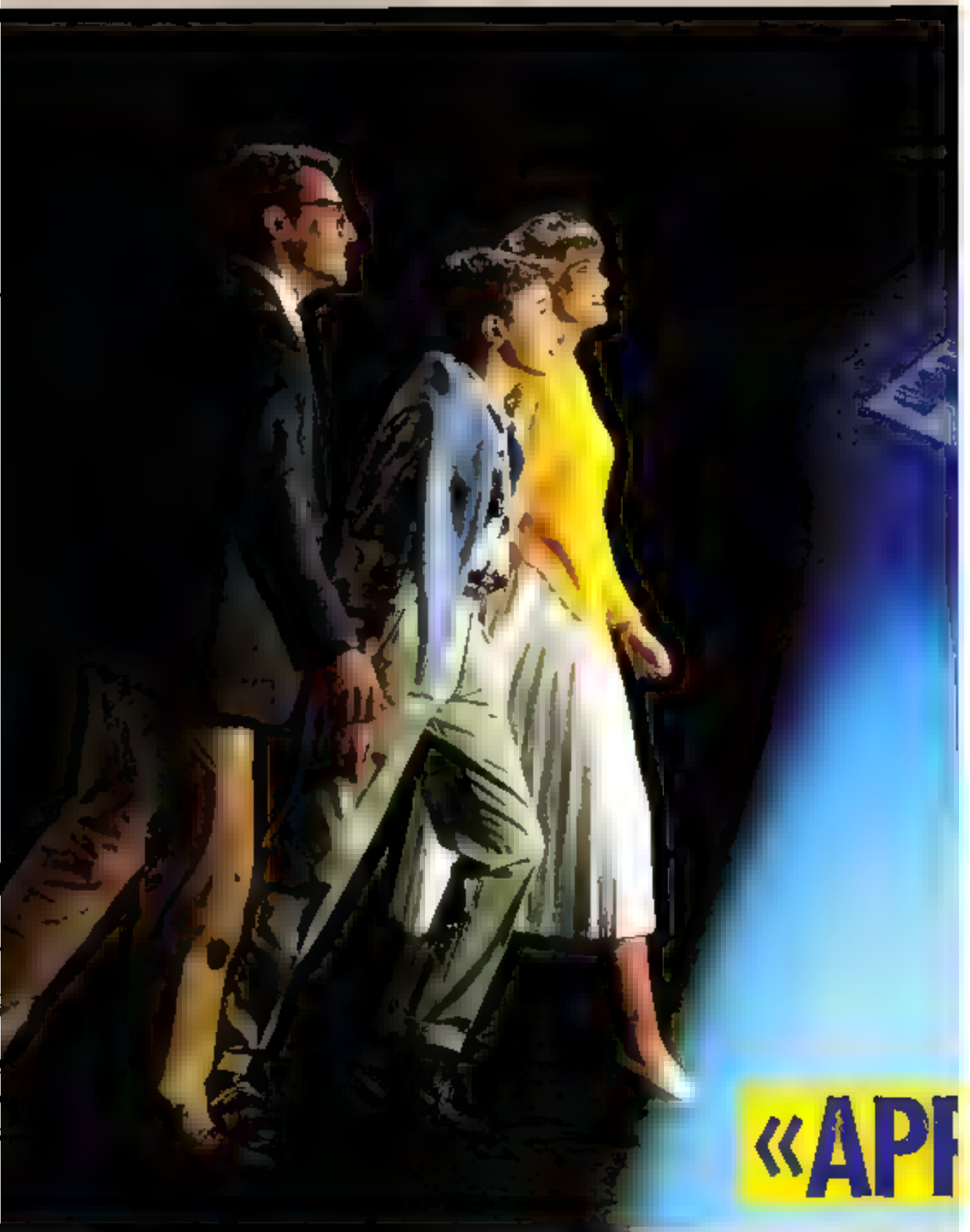
Pour que votre ordinateur vous [illegible] comme vous le voulez, [illegible] une interface à microprocesseur ERIM [illegible].

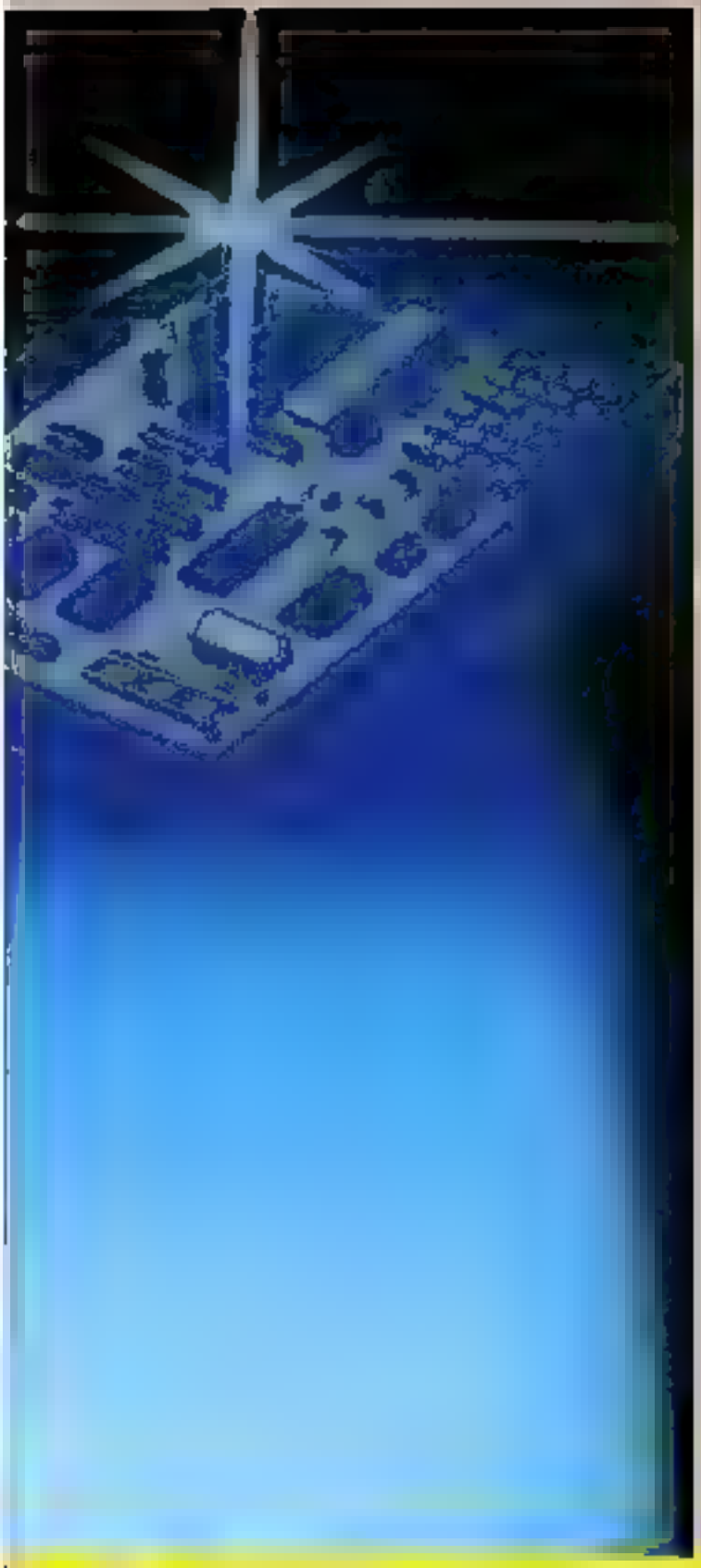
ERIM

apple

## les traductions informatiques

29, rue Sully 69006 LYON Tel. 78 94 39 83


«API



## DANS NOS PROCHAINS NUMEROS :

# UNE METHODE D'APPRENTISSAGE EVOLUTIVE ACCESSIBLE A TOUS

**Quel que soit le niveau de vos connaissances en micro-électronique, cette série d'articles vous est destinée. Vous pourrez en effet, grâce à *Micro-Systèmes*, découvrir d'une manière simple et pratique le fonctionnement interne d'un micro-ordinateur tout en fabriquant votre propre système de développement. Cette initiation théorique et appliquée vous permettra d'approfondir chaque élément d'une unité centrale et vous ouvrira la porte à un très grand nombre de réalisations futures (robotique, productique, automatismes, télésurveillance, etc.). En plus de cet apprentissage appliqué à tous les micro-ordinateurs, *Micro-Systèmes*, comme à son habitude, vous réserve une exclusivité : un procédé inédit et particulièrement économique de lecture de données par voie opti[illegible].**

La méthode la plus simple pour « apprendre l'ordinateur » n'est-elle pas de se substituer progressivement à chacun de ses éléments constitutifs afin d'en comprendre le fonctionnement ? Telle est bien la démarche adoptée par l'auteur de cette série qui, après l'avoir conçue pour ses étudiants, l'a adaptée aux lecteurs de *Micro-Systèmes* qui ls

# RENEZ L'ORDINATEUR»

aient néophytes, débutants ou techniciens confirmés.

La méthode est une chose, son application en est une autre. Une technique ne s'apprend pas seulement dans les livres : pour la maîtriser il faut la pratiquer.

C'est pourquoi nous vous proposons l'achat à des prix intéressants de l'intégralité des éléments nécessaires à chaque étape de l'enseignement.

Organisé en fonction de notre planning de publication, vous pourrez grâce à cet ensemble suivre chaque article sans risque d'erreur et parvenir à la fin de la série à une maîtrise quasi parfaite de votre micro-ordinateur de développement. ■

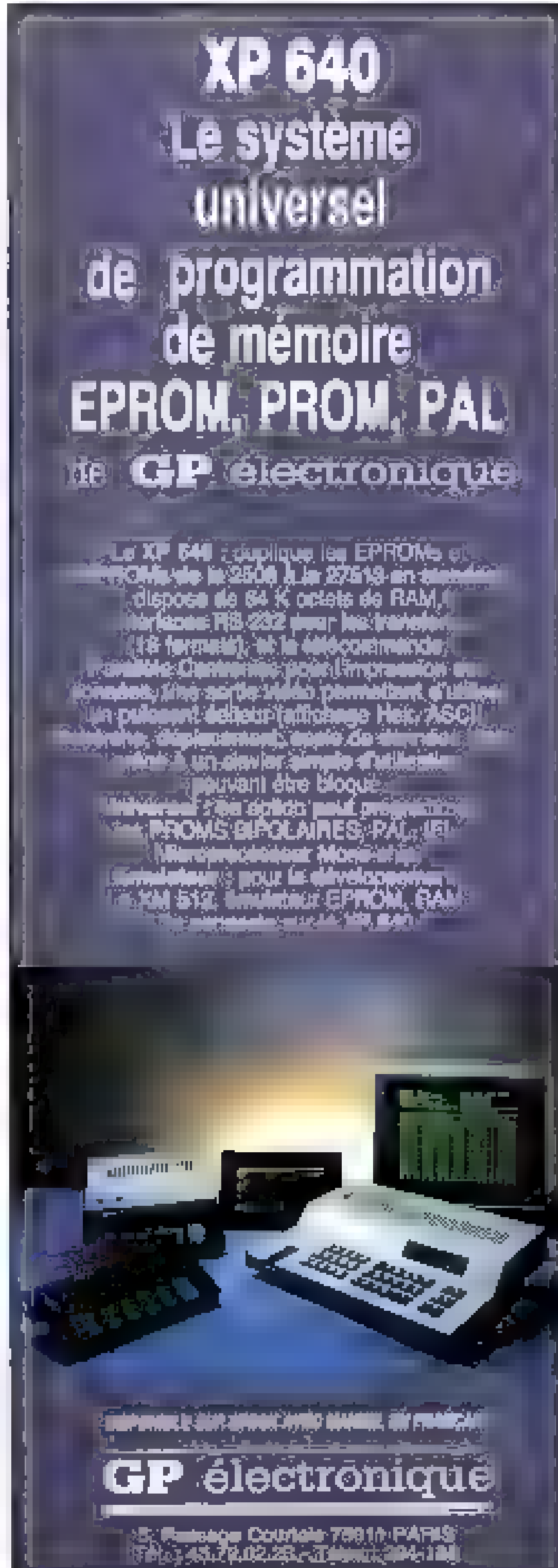
## APPRENDRE L'ORDINATEUR VOUS INTÉRESSE ?

Vous pourrez suivre notre nouvelle série d'initiation en vous procurant dès maintenant le kit complet.
Ce dernier, intégrant l'ensemble des composants et le circuit imprimé, vous sera fourni par

**Vaugirard Diffusion**
**8, rue Saint-Marc**
**75002 PARIS**
**au prix de 2 490 F (+ 50 F port)**

Il vous suffit d'envoyer une lettre avec vos coordonnées complètes et votre règlement par chèque postal ou bancaire à l'ordre de « Vaugirard Diffusion ».

Pour toute commande passée avant le 31 décembre 1985, *Micro-Systèmes* a demandé à Vaugirard Diffusion de vous offrir avec le kit un fer à souder.



SERVICE-LECTEURS N° 86

# UN EMULATEUR ECONOMIQUE DEVELOPPEZ VOS PROGRAMMES

**La plupart des développeurs de logiciels mettent au point leurs programmes à l'aide d'un émulateur. C'est en effet le meilleur moyen d'étudier efficacement le fonctionnement du logiciel. Pas à pas, points d'arrêt, contrôle des valeurs des registres, désassemblage du code objet sont autant d'outils nécessaires à ce travail pour ce rendre moins consommateur de temps et d'énergie.**

Nous proposons dans cet article un moyen économique de réaliser un émulateur léger pour le mettre à la portée de l'amateur. Son prix de revient, représenté principalement par du logiciel est sans commune mesure avec celui des émulateurs du commerce (200 000 F environ).

Le matériel décrit consiste en un Vegas 3 utilisé comme console de commande et un TO7 que l'on émule.

## Principe de l'émulation

La base de cette réalisation consiste à réaliser un dialogue entre deux processeurs (**fig. 1**). D'un côté nous trouvons le système à émuler (maquette à microprocesseur, micro-ordinateur, appareil en service) équipé principalement d'un logiciel (superviseur) en ROM et d'une entrée-sortie série. De l'autre, un micro-ordinateur « maître » est équipé du logiciel spécifique à l'émulation, dont le rôle consiste à diriger les opérations et établir l'interface avec l'opérateur.

Ce dialogue s'effectue à l'aide d'une liaison série bidirectionnelle classique RS 232 légèrement adaptée pour le TO7 et n'utilise pas de sonde et par conséquent aucun matériel spécifique.

Le transfert d'ordres et de données par cette liaison permet d'établir les fonctions souhaitées :

- chargement du programme sur le système à partir d'un fichier présent sur une disquette du Vegas ;
- lecture d'un ou plusieurs espaces mémoire dont certains désassemblés (programme) ;
- lecture de l'état des registres du microprocesseur et changement de leur valeur si nécessaire ;
- lancement de l'exécution d'un programme avec le choix entre le mode pas à pas et le mode continu ;
- arrêt du programme soit manuellement, soit automatiquement sur des adresses particulières dites « points d'arrêt » ;
- correction du code objet du programme ou des données en mémoire ;
- chargement du programme corrigé sur une disquette du Vegas ;
- transfert du code objet sur un programmateur d'EPROM dans le cas où l'on désire réaliser un système fonctionnant sur EPROM.

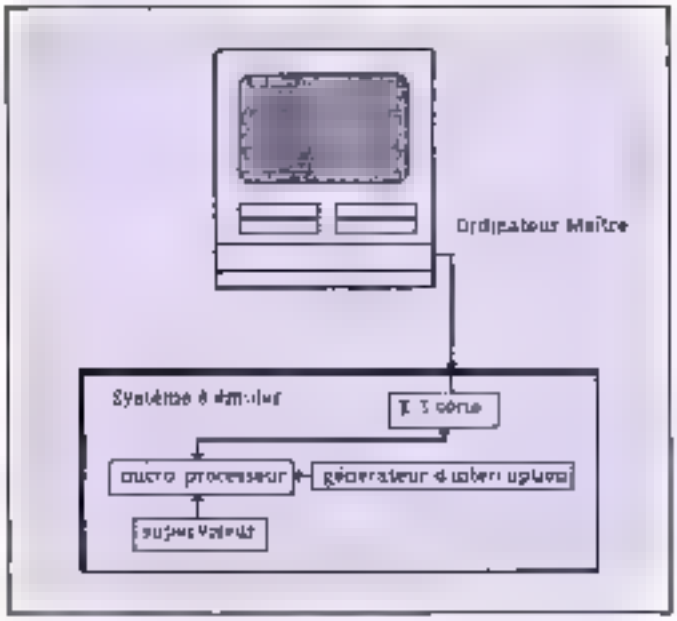



*Fig. 1 : L'émulateur légère fait appel à très peu de matériel.*

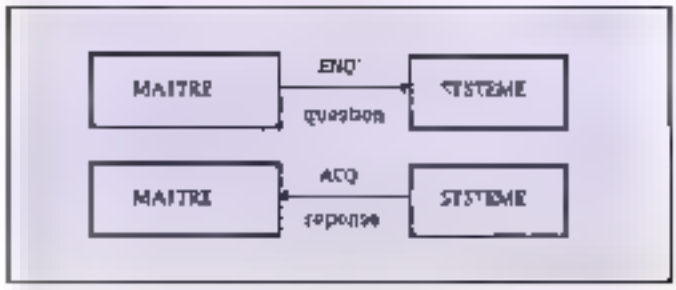



*Fig. 2 : Test de la liaison et de la présence du système.*

Le déroulement du dialogue se fait selon une série d'étapes précises. Le maître envoie tout d'abord un code d'appel « ENQ » pour tester le dialogue et la présence du système. Il attend une réponse correcte « ACQ » du superviseur avant de poser d'autres questions (**fig. 2**).

Le superviseur initialise registres et mémoires nécessaires ainsi que le port d'entrée-sortie puis passe dans une boucle d'attente où il écoute les appels du maître.

A l'ordre ENQ il répond « ACQ » : la liaison est établie.

Le maître pose alors une série de questions (**fig. 3**) :

- Demande de transfert du contenu des registres (code « $ 0 »). Le superviseur répond en envoyant sur le port de sortie les octets présents sur la pile, correspondant normalement à une interruption.

En effet, il existe trois points d'entrée dans le superviseur : le Reset, la NMI (Non Masquable Interrupt) et le SWI (Software Interrupt). En dehors du cas du Reset, la pile contient la valeur des registres avant interruption. En lisant cette pile le superviseur peut ainsi transférer l'état des registres au maître. La valeur du pointeur de pile est envoyée à la suite.

*Le programme d'émulation permet à l'utilisateur de suivre le déroulement du logiciel « sur veillé »*

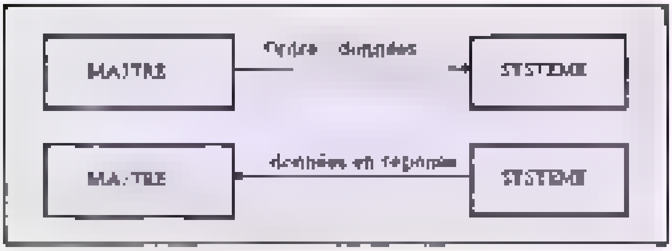



*Fig. [illegible] Principe [illegible] du dialogue*

Au Reset, le programme écrit un bloc de données dans la pile pour simuler le résultat d'une interruption.

● Demande de transfert d'une zone mémoire [illegible] de $ [illegible] : le maître envoie l'adresse de départ et le superviseur répond en lui [illegible] les [illegible] octets demandés sur cette adresse. Cette demande est répétée [illegible] fois : le programme d'émulation [illegible] chargé d'afficher [illegible] zones mémoire sur [illegible] écran (fig. 4).

Tous les transferts s'opèrent avec de nombreux [illegible] et [illegible] somme de sécurité [illegible] en ASCII pour assurer le maximum de fiabilité.

Selon le même principe, le superviseur répond à diverses commandes du maître :

● [illegible] d'un bloc de données de taille [illegible] (code $ [illegible]).

[illegible] permet de charger une donnée, [illegible] la valeur d'un registre [illegible] la pile, [illegible] adresse d'un point d'arrêt.

● Lancer l'exécution d'un programme (fig. 5, code $ [illegible]) : il suffit presque d'exécuter un RTI [illegible] [illegible] [illegible] rupt) : les registres récupèrent leur valeur et le programme se déroule. Le seul point délicat est la mise en place des points d'arrêt (SWI) : ils ne peuvent être écrits avant le RTI. En effet, si le programme débute sur un point d'arrêt, il ne pourrait « passer » dessus et retournerait aussitôt au superviseur.

C'est pour cela qu'est réalisé le générateur d'interruption : il est [illegible] juste avant le RTI. Son rôle consiste à envoyer une impulsion de NMI après un temps bien précis, celui correspondant au RTI + la première instruction. Cette NMI [illegible] que un retour immédiat au superviseur qui met en place les points d'arrêt et retourne immédiatement au programme par un RTI. Le générateur de NMI peut être réalisé à l'aide d'un timer, d'un compteur ou simplement d'un monostable associé à l'AC [illegible] de communication. Cette dernière solution a été préférée pour sa simplicité [illegible] du fait qu'elle évite de mobiliser le timer du système.

[illegible] que [illegible] programme

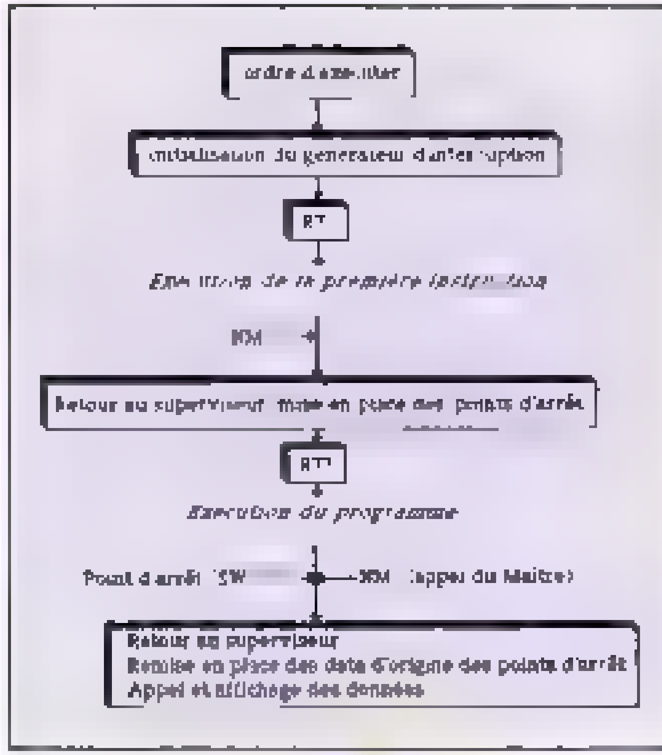



*Fig. [illegible] [illegible] de [illegible] d'un programme*

tombe sur un point d'arrêt (« SWI »), il retourne dans le superviseur qui replace les octets d'origine à la place des « SWI » et prévient le maître de son retour par l'émission d'un code « SYN » ($12).

● Lancer un pas de programme (code $12) : le superviseur initialise le générateur d'interruption avant d'exécuter le RTI. La NMI apparaît aussitôt après la première instruction et provoque un retour au superviseur.

## Le matériel

Le matériel consiste à [illegible] une liaison série bidirectionnelle entre les deux processeurs et réaliser un générateur d'interruption sur le système à émuler.

La liaison série RS 232 convient parfaitement à cette application ; elle est choisie du fait qu'elle est présente sur la majorité des micro-ordinateurs et en particulier le Vegas. La vitesse de transmission peut être élevée, étant donné la faible distance séparant les deux appareils. Nous avons essayé 9 600, 19 200 et 32 000 bauds. Cette dernière valeur, très performante, correspond au standard MIDI (Musical Instrument Digital Interface, utilisé sur de nombreux synthétiseurs) et se révèle particulièrement simple à mettre en œuvre : la fréquence d'horloge de l'ACIA doit être de 500 kHz, ce qui s'obtient facilement à partir de l'horloge du microprocesseur. Sur le Vegas, nous avons choisi le port [illegible] dont la fréquence est portée à 32 000 bauds en réunissant le

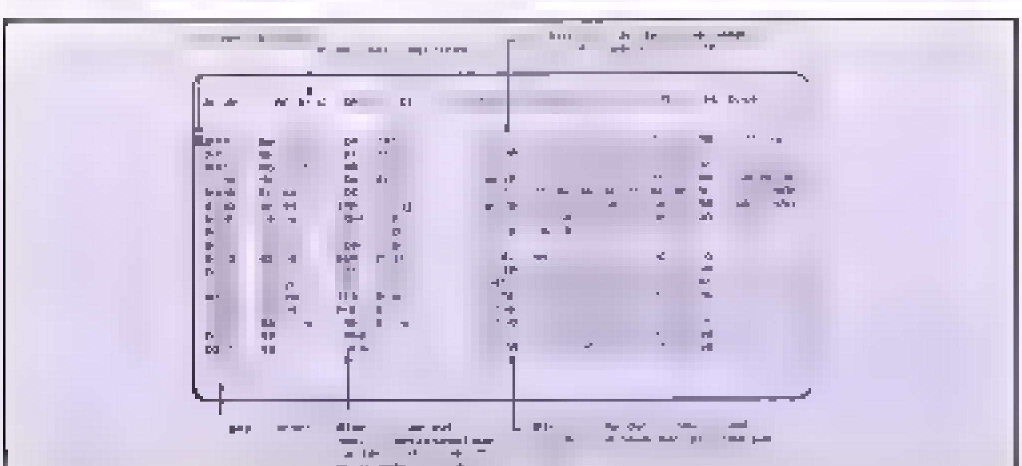
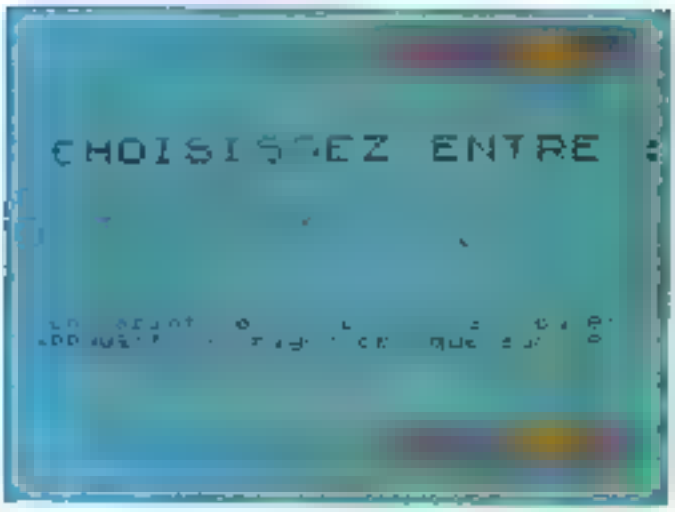


*Fig. 4. – Présentation de l'écran du Vegas en émulation*

*Un logiciel inscrit en ROM et une interface MIDI modifiée sont nécessaires à l'émulateur.*




*Le menu proposé par le TO 7-70 après insertion de la cartouche « Superviseur ».*

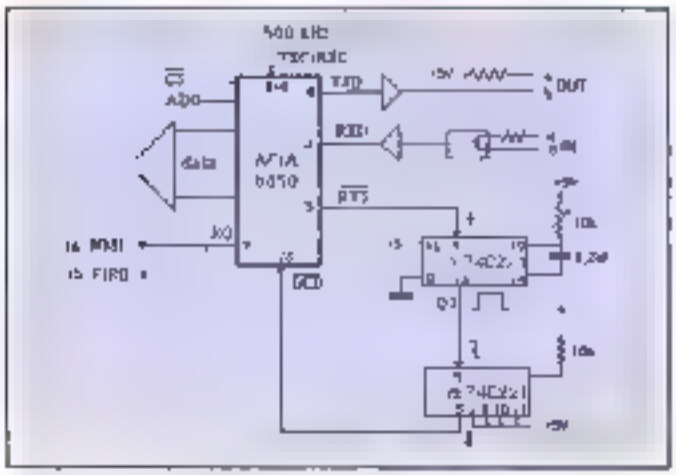



*Fig. 6. — Adaptation de l'interface MIDI.*

pôt de sélection de fréquence à la patte n° 7 du circuit MC6850 (500 kHz). L'entrée DCD (patte 23 de l'ACIA) est reliée à la masse.

Pour le TO 7-70, l'une connectera une interface série et réalisera le générateur d'interruption.

L'interface de communication de Thomson ne convient pas car elle contient un PIA (interface parallèle) qui simule un ACIA mais sans en obtenir toutes les caractéristiques. On ne peut pas dépasser, par exemple, 4 800 bauds, et le processeur doit réaliser le décodage série-parallèle.

En revanche, l'interface de communication développée pour le standard MIDI (chez Logimus) contient un « vrai » ACIA + é[illegible] à 32 000 bauds.

Les deux adaptations consistent d'une part à ajouter un monostable commandé par la sortie RTS (Request to Send) de l'ACIA et envoyant une impulsion sur la DCD (Data Carrier Detect) de l'ACIA pour provoquer une NMI et d'autre part, à relier la ligne d'interruption de l'ACIA normalement connectée sur l'IRQ, sur la NMI (fig. 6).

Il reste alors à adapter les niveaux. La liaison RS 232 fonctionne sous +12 / -12 V et la liaison MIDI sous 0-5 V avec isolement par photocoupleur. Nous proposons un montage simple, utilisant une résistance dans le sens RS 232 → MIDI, et un photocoupleur dans le sens MIDI → RS 232 (fig. 7). Ce montage peut être réalisé directement dans le Vegas, ou dans un boîtier extérieur.

## Le logiciel

Le maître dispose au départ et à chaque retour d'interruption d'un ensemble de données lui permettant de présenter un écran d'émulation très complet (fig. 4) : contenu de tous les registres, une zone mémoire désassemblée et deux zones mémoires de 64 octets (8 × 8) en hexadécimal et ASCII.

Le programme d'émulation du maître permet à l'utilisateur de choisir les adresses de début de chaque bloc mémoire, soit une adresse absolue, soit l'adresse d'un registre 16 bits (pour le 6809). Cette dernière fonction autorise l'utilisateur à suivre précisément les données pointées par un registre d'index ou simplement à voir le programme se dérouler (zone désassemblée pointant l'adresse du compteur ordinal).

L'opérateur accède aux commandes par deux voies.

La ligne d'ordre est utilisable pour le chargement et l'écriture d'un fichier, le changement de la valeur d'un registre, le changement de data en RAM, la mise en place et le reset des points d'arrêt, la définition des adresses des blocs affichés, le lancement de l'exécution, et enfin le transfert de données pour programmer une EPROM.

Les touches de fonction permettent le pas à pas, le déplacement des données affichées, et le déplacement du curseur pointeur. Ce dernier précise sur lequel des trois blocs certaines fonctions sont appliquées.

Le programme d'émulation du maître est assez lourd. Nous vous le proposons, écrit sous Flex, pour le Vegas (réf. 3). Des versions adaptées à d'autres micros seront disponibles ultérieurement.

Le programme du superv-

*L'écran du Vegas en émulation affichant la valeur des registres, une zone mémoire désassemblée à gauche, et deux zones mémoire présentées simultanément en hexadécimal et en ASCII.*

# *Le programme d'émulation est adaptable à divers autres matériels que le Flex*

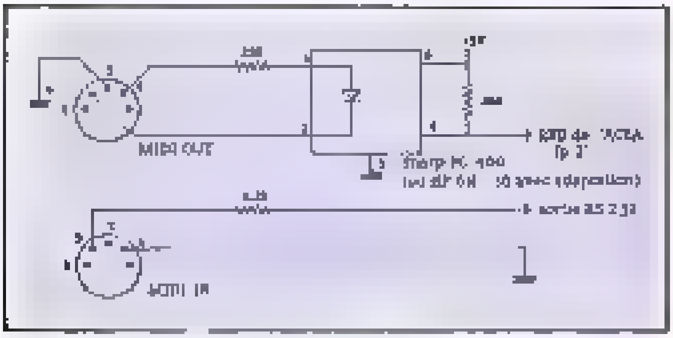
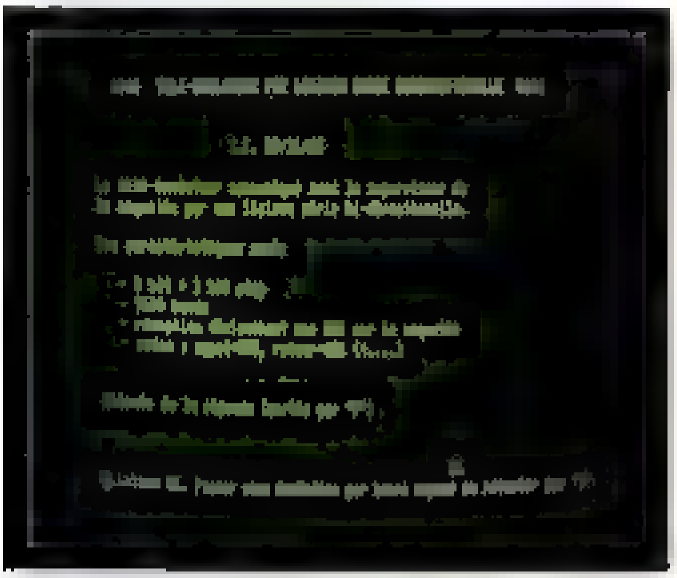
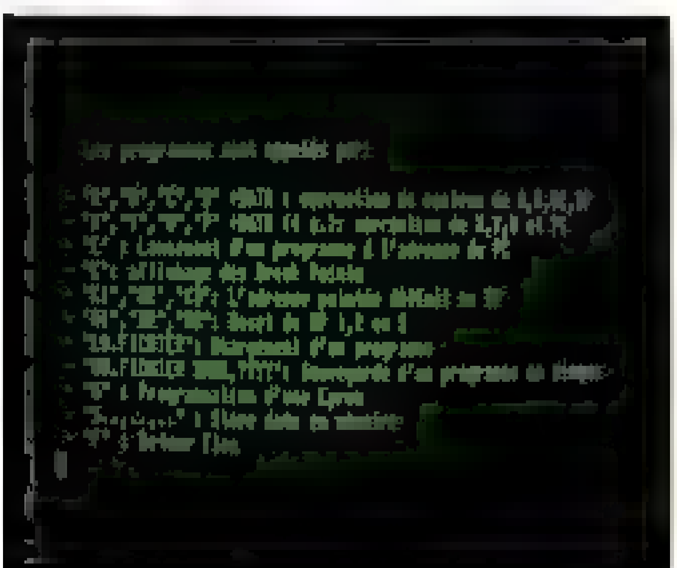



Fig. Adaptation des niveaux MIDI/RS 232



L'écran du logiciel de [illegible] du programme d'émulation. Il envoie le code « ENQ ». Dès la réception du « ACQ », il affiche « liaison OK » et propose de passer à l'émulation.



Rappel des ordres disponibles sur l'émulateur en appuyant sur la touche [illegible]

```
        NAM   ESA.485
*
*    PROGRAMME SUPERV SEUR SOUS [illegible] TELE EMULATEUR
*
*
*     DATE [illegible] '85
*
*   REFERENCES [illegible]
*
*
*
*
[illegible]
[illegible]
        ORG  [illegible]
*
[illegible]
*
++ [illegible] ABLE MEMO [illegible] ++++
[illegible]
*
*
        ORG  [illegible]
*
[illegible]
*
*    [illegible] DE [illegible] AU RESE[illegible]
[illegible]
*
MUNO [illegible] * RECOPIE [illegible] TABLE DE REFERENCE
[illegible]
        DECA
        BNE  [illegible]
        BSR  [illegible]
        BRA  [illegible]
*
*
*
****** ARRIVEE [illegible] ******
*
[illegible]
*
```

```
[illegible]
       LDA   PRINT    * PREPARER DS
BRA   BLS     [illegible]
JSR   SE CP [illegible]

*
****** [illegible] ******
*
*** [illegible] VALEURS NORMALES DANS
*  [illegible]
*  [illegible] NORMALEMENT
*
*  [illegible] DECREMENTE DE
*
SRD   [illegible]    * BLOQUER [illegible]
      [illegible]    * METTRE A JOUR [illegible] SUR BP
      CLRB
      [illegible]
      LDA   [illegible] * ENVOYER "SYNC"
      JSR   S AC A
*
**** BOUCLE [illegible] ****
*
MA[illegible] JSR   DESARM * DESARMER [illegible]
      JSR   [illegible] * [illegible] DES BP [illegible] PRESENTS
MA[illegible] JSR   READAL
      BEQ   MA T     * ATTENDRE ORDRE
*
      [illegible]
MA[illegible] CMPA  [illegible]
      BNE   [illegible]
      JMP   [illegible] * [illegible]
      [illegible]
      [illegible]
*
**** TABLE DES ORDRES [illegible]
*
[illegible]
      DB    [illegible] * ENV [illegible]
      [illegible]
      FDB   [illegible] * [illegible] BYTES
      FCB   [illegible]
      FDB   PBLO     * LECTURE D UN BLOC
      [illegible]  COOPAS
      [illegible]  PAS   * [illegible] PAS
      [illegible]  CONECR
      [illegible]  PECR  * [illegible] ECRITURE D UN BLOC
      [illegible]
      DB    [illegible] * [illegible]
[illegible] RMB 0
*
[illegible] DA [illegible] * [illegible] ENVOYER ACQ
      JSR   S AC A
      JMP   MA T
*
**** [illegible] ****
*
[illegible] JSR   S AC A * [illegible] LE ECHO
      [illegible]
      CLRB           * [illegible] POUR CALCUL [illegible]
      JSR   SENDSB * ENVOYER [illegible] SUR [illegible]
      [illegible]
      JSR   SENDSB
      [illegible]
      JSR   SENDSB
      [illegible]
      JSR   SENDSB
      [illegible]
      JSR   SENDSB
      [illegible]
      JSR   SENDSB
      [illegible] * [illegible] DE [illegible] AVANT [illegible]
      JSR   SENDSB
      [illegible] * ENVOYER EGALEMENT [illegible]
      JSR   SENDSB
      [illegible] * CS
      COMB
      JSR   SENDSB
      JMP   MA[illegible]
*
**** [illegible] BLOC MEMOIRE ******
*
PBLO  JSR   [illegible] * ENVOYER ECHO
      JSR   [illegible] * [illegible] ECHO [illegible]
      BNE   PBLOC[illegible] * [illegible] ERREUR
      TFR   [illegible] * ADRESSE LECTURE DANS Y
      LDA   [illegible]
      [illegible]
      CLRB           * B POUR SOMME DE [illegible]
PBLO[illegible] LDA [illegible]
      JSR   SENDSB
      [illegible]
      BNE   [illegible]
      TFR   [illegible] * ENVOYER [illegible]
      COMA
      JSR   SENDSB
      LEAS  [illegible]
      ORCC  [illegible]
PBLOC[illegible] JMP MA[illegible]
*
** EXECUTION D UN PAS [illegible] DU TIMER POUR [illegible]
   [illegible]
*
PPAS  JSR   [illegible]
      [illegible]
      [illegible] * BLOQUER [illegible] RETOUR [illegible]
      [illegible]
      [illegible] * [illegible]
      [illegible]
      JSR   [illegible] * [illegible] APRES [illegible]
      *              * [illegible]
*
**** ECRITURE D UN BLOC DE DATA ************ *
*
PECR  JSR   [illegible] * ECHO
      JSR   [illegible] * [illegible] ECHO [illegible]
      LEAS  [illegible] * [illegible]
      [illegible]    * ADRESSE [illegible] DANS
      [illegible]
      BNE   [illegible]
      [illegible]    * CALCUL [illegible]
      [illegible]
      [illegible]    * [illegible] CORRECTE
      LBEQ  [illegible]
      [illegible]    * [illegible] ADRESSE [illegible]
*
      LEAS  [illegible] [illegible] INTERMEDIAIRE [illegible]
*
      [illegible]    * [illegible] DE LA PILE [illegible]
      [illegible]
      LDA   [illegible] * PREPARER DS
```

*Cet émulateur s'avère adapté, même à titre professionnel, à toutes sortes d'études logicielles.*

```
*
RECP    SR   REPEAT  * ATTENDRE CARACTERE
        BNE  RECDUT  * S...   CB
        PSHS A       * S..
        ADDA  S
        STA   S      * CS
        PULS A       * S..
        STA          * MRP
        CLR
        SLA
        BLR
        PSHS A       * B
        SR   READA   *   LE   CARACTERE
        PULS B       * B
        BNE  RECOUT
        PSHS A       * B
        ADDA  S      * CS
        STA  CS
        PULS A       * S
        PSHS B       * LSB   S
        ANDA #F
        ADDA  S      * A   DITE  S
*
        STA   S       RANGER DANS PILE
        CMPU D       * COMPTE FIN DE PILE
        CMP   S++
        BEQ  RECOUT
        BCC   S
        BNE  RICH    * B
*
        SR   READAT
        BNE  RECOUT
        CLA
        SLA
        LA
        SA
        PSHS A
        SR   READA   *   AT  ESS   DE   S
        PULS B
        BNE  RECOUT
        PSHS B
        ANDA #B
        ADDA  S
        COMA
        CMPA  S      *   LE   DI
        BNE  R
*
        ST    S
        LDA  S       * RECOPIE DE LA PILE
RECM    LDA   S
        STA   T
        CMP   S
        BCS  RECRT
*
        LDAS 372 B
        JSR  B      * OK, ENVOYER FIN AU MA   ES
        BRA  RECDF
*
RECDUT LDAB #92 B
RECPDT  JA   S    * ERREUR "NAK"
RECDF  JSR  STACIA
        JMP  AA
*
*
*
**** LANCEMENT DE L EXECUTION ******
*
PETEC  JSR  STAC A  * ELMD
        LDA  #7      * EXECUTER PROGRAMME   CODE 7
        STA  P.DP
        LDA  PC  S
        ORA  #10     * RETOUR CRG
        STA  P C.S
        LDA  #3
DELLE  DECA          * ATTENDRE  0 MS   FIN DE L EMIQ
```

```
        BNE  DE
        DI  A
        BNE  DELE
        JSR  ARMAI   * ARME   A  I
        JSR  DI   MI   ENVOYER NN
        RT
*
****   MISE EN PLACE DES POINTS  ARRET  BP  *****
*
SETBP   LDX  #BPS    * SET LES BP DE DF ANSI
        ASL  #F
        LDA  #BPS
        DSA   P
        LDA  #B
*P      D     X
        BEQ  RCOUT   * SORTIR S   PAS DEMANDE
        DA   2
        DA   0
        STA  AA      * DE  A  IET
        BSA  RCOUT
        STA          * SAUVER DA F
        LDA  AA.F    * SW   ANS MEMOIRE
        STA  X
RCOU   S
*
SET ME  LDA  #D1          #FE
        STA  AI  F
        LDA  #E1
        STA  AI  A
        RTS
*
****  SUPPRESSION DE     N   D ARRET  *****
*
RISUP   LDX  #BP
        LDB  PESS
        D    #P
        JSR  FESA
        LD   #EP
REPPI   D    2 P     * PREMIERE ADRESSE   INTERESSANTE
        S     
        BEQ  RESSZ
        LDA  D E     * A      L  IET
        CMPA #BIF
        BNE  R SS2
        LDA   F      * RIME  RE   AFR D DRISEME
        STA  D X
REPPZ RTS
*
ARMAI   LDA  #E 1    * BASE  POUR EV    F  ES ETATS
        STA  AI A
        LDA  #E1     * AVOIR EEF NN
        STA  AI A
        RTS
*
DIRMA   LDA  #E S    * DESARMER  DEBAI  ATER NMI DE L AIA
        STA  AI A
        RTS
*
PNAK   LDA  #NAK  * SI RIEN COMPRIS  ENVOYER "NAK"
        JSR  S ACIA
        JMP  NA
*
**** ENVOI DE   OCTETS  F  SUR ACIA  CS SUR B
*
SENDSB PSHS B
        TFR  A.Q
        LDB  P.S
        JSR  SENDSB  * ENVOYER OCTET  MSE
        STB  D S
        TFR  X D
        TFR  B A
        PULS B      * PUIS  SB
*
***** ENVOI D UN OCTET  SUR L ACIA  SOMMATION SUR B
*
```

```
RENDSE PSHS A,B
       LSRA
       LSRA
       LSRA
       LSRA
       ORA  #$30    +ASC
       JSR  STACIA
       ADDA 1,S
       STA  1,S
       LDA  0,S
       ANDA #$F
       ORA  #$30    *  SA
       JSR  STAC A
       ADDA 1,S
       STA  1,S
       PULS A,B     * CHECK SUM EN B
       RTS
*
**** CHARGEMENT DE L AC A PAR A  ****
*
STAC A PSHS A       * VQ E   ARE
BOPAL  LDA  ACIA
       BITA #2
       BEQ  BOPAL
       PULS A
       STA  ACIA+
       RTS
*
RE CBT JSR  RE CSB * RECEPTION DE 2 OCT AS+ECHO, RESUL AT DS D
       BNE  RE CBU
       PSHS A
       JSR  RE CSB * 2 EME OCTET
       BNE  RE CBF
       TFR  A,B
       ORCC #4
RE CBF PULS A       * RESULTA  DS D
RE CBU RTS
*
*
RE CSB JSR READAT  * RECEPTION D UN OCTET + TIME-OUT
       BNE  RU OUT
       CMPA #$10
       BCS  RU OUT
       JSR  STAC A *       * ECHO
       LSLA
       SLA
       LSLA
       SLA
       PSHS A
       JSR  READAT * L RE   EME CARACTERE
       PULS B
       BNE  RUTOUT
       CMPA #$10    *  CORRECT
       BCS  RUTOUT
       JSR  STAC A
       PSHS B
       ANDA #$F
       ADDA 9+
       ORCC #4
RUTOU  RTS
*
READA  PSHS X
       DX   #3000   * ATTENTE CARACTERE AVEC TIME-OUT * 00 MS
RDAT   JSR  READAC
       BNE  RDA
       LEAX
       BNE  RDAT
       ANDCC #$FB
       BRA  RDAT3
RDAT3  ORCC #4
RDAT   PULS X
       RTE
*
**** LEC URE DE   ACIA   SORTIE AVEC Z= SI RIEN, Z=1 SI CAR AVEC A
*
READAC  DA AC A    *  REG STAT SUR A ?
       BITA #1
       BEQ  READOU
       LDA  ACIA+
       ANDCC #$FB
READOU RTS
*
*
*
       ORG  $FFF    * VECTEURS
*
       FDB  ,       *  SWI3
       FDB  ,       *  SWI2
       FDB          *  IRQ
       FDB          *  FIRQ
       FDB  SWI
       FDB  NMI
       FDB  SUPERV * DEMARRAGE
*
       END
```

seu s'etend, avec un 6809 sur 800 octets. L'utilisateur peut se le procurer chez A2F sous trois formes : une cartouche ROM pour TO 7-70 (solution de loin la plus commode), sous disquette pour TO 7-70, ou sous la forme d'un programme source (assembleur) dans le but de l'adapter à tout autre appareil en changeant quelques adresses spécifiques (celles l'origine du programme, celle de l'ACIA, la position de la pile...).

Nous avons choisi d'utiliser le même microprocesseur pour l'ordinateur maître que pour celui du système émulé.

L'avantage réside uniquement dans la présence d'un environnement logiciel permettant de développer les programmes sur le maître avec le même code objet que celui du système.

Nous trouvons, sur le Vegas, un éditeur pour écrire les programmes, un Assembleur simple ou « relocatable » disposant d'un éditeur de lien qui permet de compiler en langage assembleur 6809 et des compilateurs correspondant aux langages évolués que l'on souhaite utiliser (Basic, Pascal) et capables de générer le code objet 6809.

## Utilisation des avantages et des contraintes

Cet émulateur apporte un certain nombre d'avantages par rapport aux systèmes lourds, utilisant en particulier une sonde à placer sur le support du microprocesseur : mis à part son coût réduit, il évite les manipulations de circuits et de cartes à chaque mise en place.

Il autorise le branchement de l'émulateur sur un système déjà sous tension.

Cette option est très utile pour découvrir la cause d'une anomalie peu fréquente.

Il a également l'avantage de ne pas charger les bus d'adresses et de données et de ne pas réduire la vitesse de fonctionnement du microprocesseur.

Les contraintes imposées par le système restent modérées : 800 octets de ROM pour le superviseur, la réservation des signaux d'interruption NMI et SWI et 12 octets de RAM qui suffisent pour opérer.

Le fonctionnement des points d'arrêt n'est possible que si le programme à tester est écrit en mémoire vive. Rappelons que c'est toujours le cas dans le TO 7.

Pour des petits systèmes, nous avons remplacé les ROM normalement présentes par des RAM de même capacité.

Au total, cet émulateur se révèle tout à fait adapté, même à titre professionnel, à toutes sortes d'études logicielles.

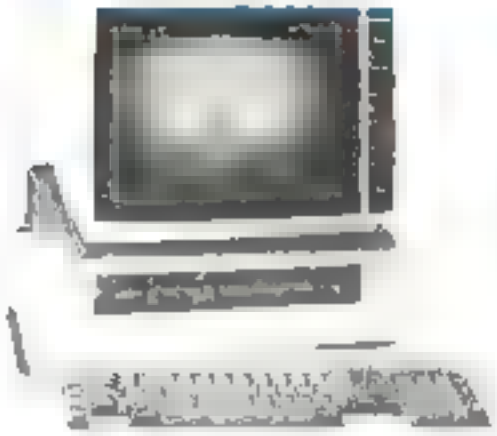
Il a surtout un grand mérite : sa simplicité ne lui permet pas de tomber en panne. ■

Y. FAISANDIER*

* Directeur de la Recherche Micro-Med.

SANYO

**J.C.G. Micro-informatique**
114 Grande-Rue 91290 ARPAJON
Tél. (16) 64 90 64 62



**8990 F TTC**

550-1 - 128 KO DE RAM + 1 DRIVE 180 KO
+ CARTE GRAPHIQUE COULEUR (640 × 200)
- MS DOS 1.25 + BASIC GRAPHIQUE
TARIF SANYO **9 475 F**

**12990 F**

550-2 - 128 KO DE RAM + 2 DRIVES 360 KO
+ CARTE GRAPHIQUE COULEUR (640 × 200)
+ MS DOS 2.11 + BASIC GRAPHIQUE
TARIF SANYO **14 220 F**

PACK LOGICIEL «TR. TXT TAB-GEST ADR»
AVEC MANUELS **500 F**

16 BITS - 8088
MODELE PRESENTE 1 X 720 + 10 MO

**GRATUITS**
- 1 Moniteur Monochrome « SANYO »
- 128 Ko RAM supplémentaire « SANYO »
- OFFRE VALABLE SUR PRÉSENTATION DE CETTE ANNONCE LORS DE VOTRE ACHAT

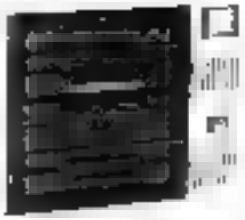
**LIVRAISON TOUTE LA FRANCE EN PORT DU**

SERVICE LECTEURS N° 124

I E F le spécialiste Français de la
MICRO INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE
présente les solutions de

**MEMOIRE DE MASSE et de SAUVEGARDE**

**Disques fixes et à cartouches - Streamers**



**MESUCORA**
**STAND 13HJ89**

Intégrées ou en boîtier extérieur de **5 à 20 Mégas** pour micros Apple IBM, Olivetti Compatibles
Maîtrise des Technologies Winchester et Bernoulli Les Meilleurs Prix du Marché

I E F 217 quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX Tél. (1) 45 57 14 14 Telex 200 2 0

Coupon réponse à retourner à
I E F 217, quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX
Veuillez nous adresser documentations et tarifs
NOM SOCIETE
ACTIVITE TEL
ADRESSE

SERVICE LECTEURS N° 126

# Le "coup de pouce" qui me manquait pour sortir du lot

## ... et gravir les échelons dans mon entreprise

**Comment acquérir les connaissances informatiques qui me donneront un tout autre poids (et un tout autre avenir) dans mon entreprise ?,. J'engage tous ceux qui sont las de piétiner dans leur travail à se poser cette question, sérieusement, comme je me la suis posée.**

E

**Quelles conclusions tirer de cet exemple ?**

Je sérieuses études à distance en informat-

Vous aussi, ne pas demander une documentation, vous aussi, qui peut transformer

**Renvoyez vite le bon ci-dessous et sachez que si vous êtes salarié vous avez la possibilité de suivre notre étude dans le cadre de la Formation Professionnelle Continue**

**Choisissez**

parmi ces métiers d'avenir celui que vous avez envie d'apprendre chez vous

**Educatel**

## Bon pour recevoir gratuitement

et sans aucun engagement une documentation complète sur la formation qui m'intéresse

Mme Mlle M.

Nom

Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Âge Niveau d'études

Profession actuelle

Je suis intéressé par la formation suivante

Précisez le métier qui vous intéresse

**Retournez ce bon dès aujourd'hui à**

Educatel

ou téléphonez à Paris (1) 42.00.50.20

SERVICE LECTEURS N° 120

# ETSF et informatique

*100 000 TO 7-70 et MO5*
*9 000 EXL 100 mis en place dans les écoles*

## Pour débuter...

● J'APPRENDS LE BASIC
de M. Caul
Une initiation destinée aux jeunes (12 ans et plus) en compagnie d'un prof sympa.
*Coll. Micro-Systèmes n° 13. 128 p.*
*Prix: 79 F port compris.*

● LA MICRO, C'EST PAS SORCIER
de C. Malosse, C. Tassel, P. Prut
Le B.A.BA de la micro présenté avec humour.
*Coll. Micro-Systèmes n° 14. 128 p.*
*Prix: 85 F port compris.*

## En dehors du Basic, Logo est le langage de l'enseignement

● LOGO, LANGAGE POUR TOUS
de X. Leroy
Un ouvrage d'apprentissage bourré d'exemples.
*Coll. Micro-Systèmes n° 31. 194 p.*
*Prix: 140 F port compris.*

● DICTIONNAIRE LOGO
de G. Bossuet
Un véritable outil pédagogique, écrit par un formateur au Logo, qui recense toutes les primitives françaises et les différentes versions de ce langage.
*Coll. Micro-Systèmes n° 32. 192 p.*
*Prix: 135 F port compris.*

## Tous ouvrages qui permettent de tirer le profit maximum de chaque micro

● MAITRISEZ VOTRE EXL 100
de C. Tavernier
*Coll. Micro-Systèmes n° 29. 144 p.*
*Prix: 115 F port compris.*

● MAITRISEZ LE MO5
de M. Oury
*Coll. Micro-Systèmes n° 16. 200 p.*
*Prix: 109 F port compris.*

● MAITRISEZ LES TO 7 ET TO 7-70
de M. Oury
*Coll. Micro-Systèmes n° 9. 200 p.*
*Prix: 109 F port compris.*

## Les autres titres sur les micros Thomson

● ROBOTISEZ LES TO 7 ET MO5
de M. Oury
*Coll. Micro-Systèmes n° 35. 240 p.*
*Prix: 150 F port compris*

● COMPTA SUR TO 7-70
de G. Micket
*Coll. Micro-Systèmes n° 27. 160 p.*
*Prix: 115 F port compris.*

● PASSEPORT POUR BASIC TO 7 ET TO 7-70, de C. Gales
*Coll. Poche Informatique n° 15. 160 p.*
*Prix: 49 F port compris.*

● 30 PROGRAMMES POUR BASIC TO 7 ET TO 7-70, de D. Lassaigne
*Coll. Poche Informatique n° 21. 128 p.*
*Prix: 49 F port compris.*

# pour tous

**NOUVEAUTÉ**

***Ce ouvrage de M. Rousselot, associant le Basic, les mathématiques et le plaisir du graphisme***

- GRAPHISME 3D
  Coll. Micro-Systèmes n° 34, 224 p.
  Prix [illegible] port compris
- GRAPHISMES EN KITS
  Coll. Micro-Systèmes n° [illegible], 264 p.
  Prix [illegible] port compris
- [illegible]
  Coll. Poche Informatique n° 5, 128 p.
  Prix [illegible] port compris

[illegible] ouvrage s'adresse à tous ceux [illegible] désirent utiliser pleinement [illegible] système. De nombreux exemples pratiques et détaillés sont proposés.
Coll. Micro-Systèmes n° 33, 216 p.
Prix [illegible] port compris

***Sur les microprocesseurs, les ouvrages de deux enseignants A. Villard et M. Mieux***

- UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS
  Coll. Micro-Systèmes n° [illegible], 280 p.
  Prix [illegible] port compris
- SYSTEMES A MICROPROCESSEUR
  Coll. Micro-Systèmes n° 2, 312 p.
  Prix [illegible] port compris

**ETSF** ***des sujets, des auteurs, un savoir-faire...***

- [illegible]
  [illegible]
- [illegible]
  [illegible]
- [illegible]
  [illegible]
- [illegible]
  [illegible]
- [illegible]
  [illegible]
- [illegible]
  [illegible]
- [illegible]
  [illegible]
- [illegible]
  [illegible]
- [illegible]
  [illegible]

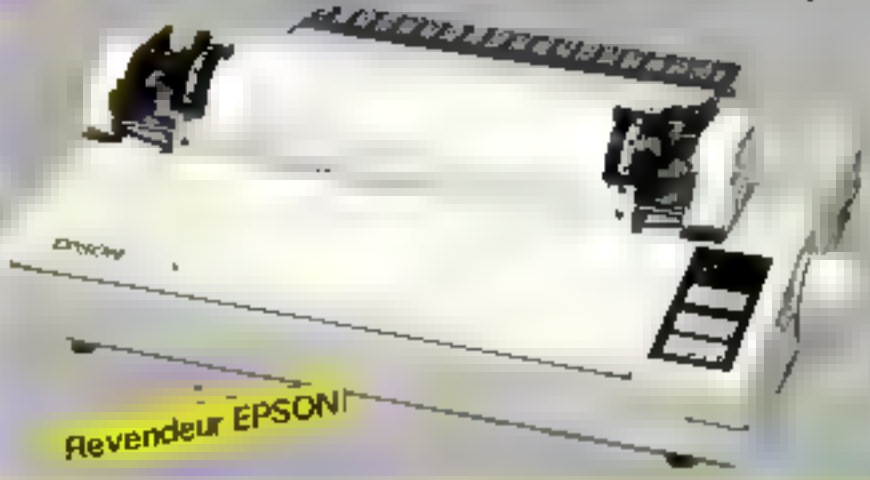
[illegible] **Librairie Parisienne de la Radio**

**Prix port compris** Joindre un chèque ban[illegible] ou postal à la comman[illegible]

NOUVEAU

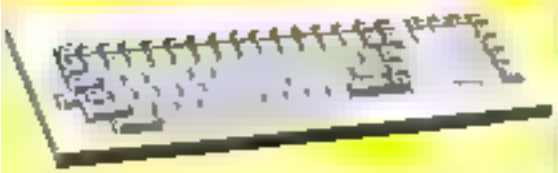
# - de 15 s

**Temps maximum pour recopier les données d'une page écran !**
**LX 80 imprimante équipée d'interface pour connecter le Minitel.**



## LIBERTY

Gamme
de consoles
compatibles
tous systèmes



Programme de la 2508 à la 27512
EPROMS ainsi que les E EPROMS
2716-2816-48H16
Autopilotage par l'intermédiaire de la liaison parallèle pour les 874 - 878
& 48H-87 49-8755-8870-8742-8751H - 8752H
Liaison série et parallèle 16 formats disponibles (ASCII Intel Exo etc
Version 8 16 et 32 bits
Vitesse jusqu'à 19200 bauds. RAM 64 K et 128 K
Mode de programmation rapide pour 2764 - 27128-27256 27512
Batterie de sauvegarde
Possède un soft pour la réalisation des étiquettes
Possibilité de télécommander toutes les fonctions TELEVIDEO CONTROL

**Calcule le temps d'accès des mémoires.**
**Autres produits : service programmation de mémoires, disquettes effaceur UV. mémoires (RAM-PROM-EPROM, etc ...)**
**Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.**

**LCD ELECTRO DATA**

**68, rue de Paris 93800 EPINAY S/SEINE Tél. (1) 48 26 47 45 - Télex 620 024.**

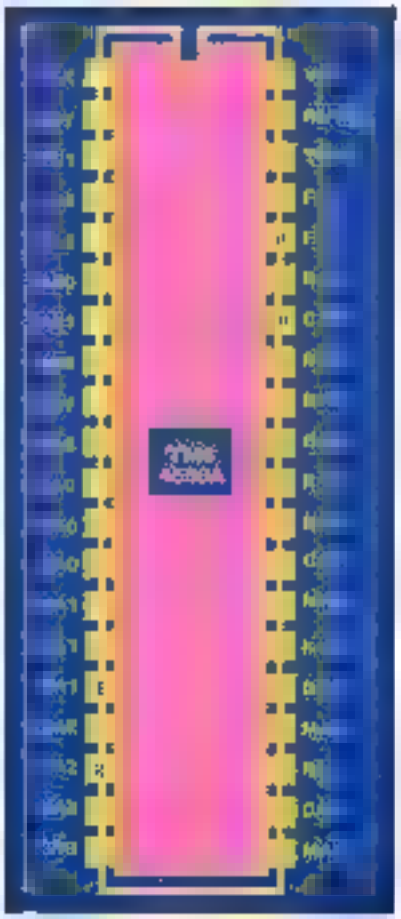
SERVICE LECTEURS N° 27

FICHE N°
16

# TMS 4500A DE TEXAS

**Avec le temps, on s'habitue à travailler avec des capacités mémoire de plus en plus confortables, ce qui oblige à utiliser des boîtiers de mémoire dynamique. Imaginons en effet un IBM PC équipé de 640 Ko de mémoire statique : on aurait besoin de 320 boîtiers de 6116 (2 Ko), ce qui suffirait à remplir tous les slots de la machine en cartes d'extension.**

Mais ce même PC utilise un canal de DMA et une partie d'un 8253 pour gérer le rafraîchissement de sa mémoire dynamique : sans parler de tous les boîtiers TTL nécessaires à la génération des signaux de contrôle et au multiplexage du bus d'adresse. Alors on peut penser qu'il doit exister un moyen de faire « plus simple » et moins cher et l'on a tout à fait raison : il faut



*Brochage du contrôleur TMS 4500A*

prendre un contrôleur de mémoire dynamique intégré. Intel ayant ouvert la voie dans ce domaine avec ses 8202 et 8203, Texas Instruments se devait d'emboîter le pas avec le 4500A qui, plus récent et moins cher, offre d'alléchantes caractéristiques. Il contrôle la plupart des boîtiers de DRAM (8 Ko, 16 Ko, 32 Ko et 64 Ko, mais pas les 256 Ko), et leur donne une apparence « statique ». Il gère directement jusqu'à 256 Ko (et même

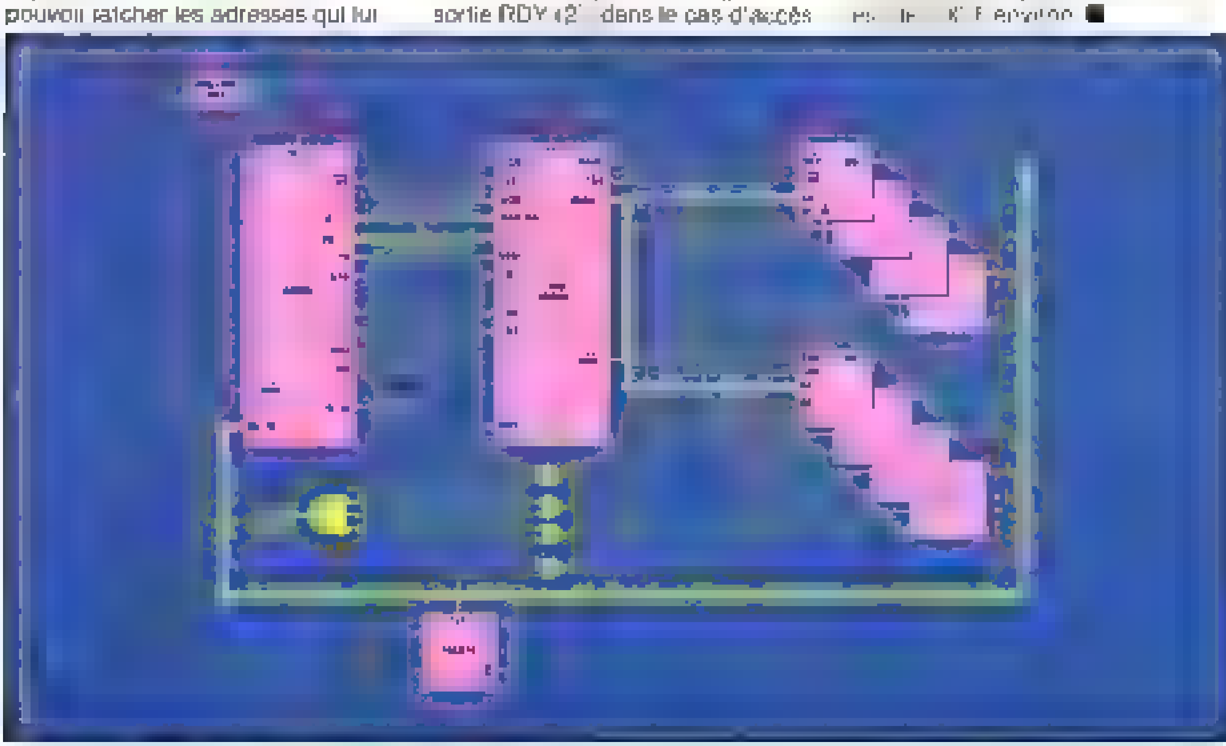
Mais si l'on prend des boîtiers de 64 Ko × 4 comme les 4464, sans drivers externes et renvoie aux oubliettes les lignes à retard et autres circuiteries destinées à gérer les chemins d'accès à sa mémoire. Les modes et fréquence de rafraîchissement sont sélectables par straps : le rafraîchissement lui-même pou-

TEXAS TMS 4500A

vent être distribué [illegible] transparent ou pas [illegible] que Texas propose une grande variété d'exemples dans ses notes d'application, en partant de l'interface avec la série TMS9900 jusqu'aux utilisations avec des 8088 ou des 68000. Bref, c'est un composant [illegible] facile à [illegible] comme nous allons le voir en examinant son brochage. Étant donné qu'il se charge de multiplexer les adresses et qu'il peut contrôler des [illegible] de 64 K [illegible] maximum, on va lui fournir un bus d'adresse sur 16 bits. Ces 16 lignes [illegible] sur RA0 à RA7 (adresse de ligne) et CA0 à CA7 (adresse de colonne) [illegible] on trouvera les huit fils d'adresse multiplexés en sortie du tampon trois états interne sur les pattes MA0 à MA7. Le TMS4500A peut adresser deux bancs mémoire (il peut donc piloter 16 boîtiers par banc) et utilise pour les différencier l'entrée REN1 [illegible] qui sera reliée [illegible] adresse A16 du processeur. Lorsque [illegible] à l'état bas, le strobe de ligne apparaît sur RAS0 et bien sûr sur RAS1 lorsqu'elle est à l'état haut. Le CAS, pour sa part, sera commun à tous les boîtiers et apparaît sur la patte 10. Le contrôleur devant pouvoir latcher les adresses qui lui sont présentées, il a une entrée ALE sur la patte 5 qui, lorsqu'elle [illegible] active, [illegible] bits d'adresse, le chip select et l'entrée REN1 tout en validant le début d'un cycle mémoire si $\overline{CS}$ sur la patte 4 est actif (à l'état bas). Une fois le cycle mémoire initialisé par ALE et $\overline{CS}$, le TMS4500A va attendre un état bas sur $\overline{ACR}$ (8) ou $\overline{ACW}$ (9) qui sont les signaux de lecture et d'écriture correspondant au R/$\overline{W}$ ou à la paire $\overline{RD}$ et $\overline{WR}$ du processeur. [illegible] de ces entrées termine le cycle mémoire et lorsqu'elles sont toutes deux à l'état haut, MA0 à MA7, $\overline{RAS0}$, $\overline{RAS1}$ et $\overline{CAS}$ passent en haute impédance.

Un certain nombre de signaux de contrôle vont permettre de gérer les différents timings relatifs au temps de précharge, au nombre de cycles de rafraîchissement... Tout d'abord, le TMS4500A sera piloté par l'horloge du système présente sur son entrée CLK [illegible]. L'entrée TWST (38) sera utilisée en conjonction avec FS0 et FS1 (37 et 36) pour déterminer la fréquence de rafraîchissement et l'insertion éventuelle de cycles d'attente à destination du processeur (par la sortie RDY (2)) dans le cas d'accès à des mémoires trop lentes pour le cycle de [illegible] entrées [illegible] par straps. Ainsi lorsque l'on utilise un 68000 [illegible] il faut ajouter un cycle d'attente à chaque [illegible] mémoire et pour le faire, on amènera TWST [illegible]. Enfin la patte REFREQ (30) a deux fonctions : en entrée, elle demande un cycle de rafraîchissement externe, ce qui provoque la remise à zéro du compteur [illegible] du TMS4500A, tandis qu'en sortie elle indique qu'un cycle de rafraîchissement interne est en cours et elle reste active tant que l'adresse de rafraîchissement est présente sur les lignes MA0 à MA7.

Les contraintes de temps relatives aux accès mémoire se faisant de [illegible] nous conseillerons à [illegible] consulter les notes d'application de Texas détaillant les [illegible] le type et le temps d'accès des boîtiers mémoire utilisés). Ces notes d'application [illegible] technique du TMS4500A se trouvent dans le « MOS Memory Data Book » 1984 de Texas Instruments qui, une fois n'est pas coutume, est disponible [illegible] revendeurs. Le prix de ce boîtier est de [illegible] F environ. ■

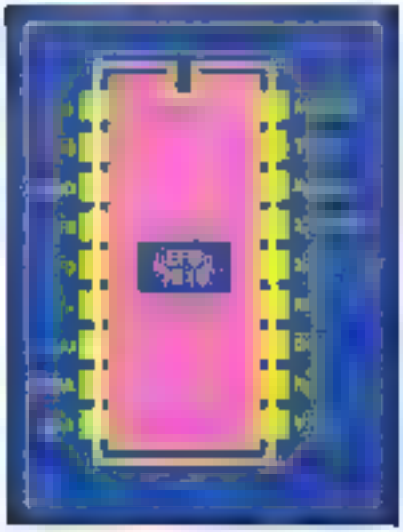


*Interfaçage avec un 68000*

# [illegible] EFB7510 DE THOMSON

**Faire communiquer un ordinateur avec un autre ordinateur semble être *a priori* facile... si ça l'est effectivement si la distance entre les deux machines n'excède pas quelques centaines de mètres (on utilise dans ce [illegible] bande RS 232). Au-delà, il faut faire appel à des liaisons spécialisées ou au réseau commuté, ce dernier faisant appel à nos bonnes vieilles lignes téléphoniques.**

Il est malheureusement évident que l'on ne peut se contenter de brancher sa RS 232 sur sa prise téléphone : une ligne téléphonique répond en effet à des normes de niveau et de bande passante totalement incompatibles avec une liaison série standard. Aussi nous faut-il un adaptateur : le célèbre modem (pour MODulateur/DEModulateur). Avec les progrès de l'intégration, on arrive maintenant à fabriquer de petites choses très convenables comme le EFB75 10 de Thomson qui n'est autre qu'un modem FSK asynchrone dans un boîtier étroit à 18 pattes. Capable de travailler à 75, 50 ou 1 200 bauds, il est compatible avec les standards Bell 202 et CCITT V23 et correspond aux normes du CCITT V24, V25 et V54 fixant les niveaux de communication avec le terminal (autrement dit : il se connecte sur une simple RS 232). Son boîtier intègre les filtres d'émission et de ré-



*Brochage du modem EFB 7510*

ception, il est capable de fournir lui-même l'horloge à 19,2 kHz de l'UART (un 6850 par exemple), et n'a nul besoin de composants externes spécifiques. Afin d'éviter les problèmes dus au bruit (et il y en a une quantité effrayante sur une ligne téléphonique), il intègre une tension de référence et a une entrée séparée pour les masses analogique et numérique. Enfin, il s'alimente avec une tension symétrique de 5 V et son générateur d'horloge intégré n'a besoin que d'un quartz coupant à 3,579 MHz.

L'examen de son brochage laisse prévoir une utilisation facile : chaque broche a en effet une fonction claire et précise (ceux qui se servent de composants Intel apprécieront). Une section commune regroupe les pattes d'alimentation, les entrées du quartz et la tension de référence : le + 5 V arrive sur la

patte 1 de + 5 V sur la patte 6 la masse analogique sur la patte 8 et la masse digitale sur la patte 3.

Cette dernière sert de retour pour l'horloge tandis que la première est le retour de la circuiterie analogique d'émission réception. Elles ne sont pas connectées entre elles dans le boîtier mais elles devront être reliées toutes deux à la masse du système le plus souvent.

Le signal VREF se trouve sur la patte 10. On connectera un potentiomètre externe entre VREF et ANDA (la masse analogique) pour envoyer une référence ajustable à RSA sur la patte 9. Ce dispositif permet d'ajuster au mieux la discrimination entre les fréquences haute et basse (on travaille en FSK), sur un même canal. En général on applique VREF/2 à RSA.

La section « émission » comprend le « request to send » ou RTS sur la patte 2. Ce signal en intégral du RS 232 et indique que l'entrée TxD sur la patte 17 acheminera des données. Parallèlement MC/BC (patte 6) sélecte le canal principal (aller retour) et correspond aux débits de transmission des standards américains Bell et européens CCITT. Connecter à GNDA on sélecte 75 bauds à V+ 50 bauds et à V+ 1 200 bauds. Enfin, la sortie ATO sur la patte 4 délivre des données analogiques sous la forme d'un signal sinusoïdal d'une amplitude de 2,8 V crête à crête et centré sur la masse analogique.

La section « réception » est la symétrique de la transmission avec sur entrée RA (patte 7) précédant le signal analogique qui devra avoir une amplitude crête-à-crête inférieure à 6 V. Ce signal, après être passé par un détecteur de passage par zéro et des comparateurs, arrivera également sur l'entrée du démodulateur ADI, sur la patte 13.

Les comparateurs que nous venons de voir seront pilotés par le filtre de réception intégré RFO sur la patte 5. Enfin, on trouve les signaux destinés à la RS 232 : DCD sur la patte 12 est le signal de détection de porteuse (DCD : Data Carrier Detect). L'horloge de réception est disponible sur la patte 15 tandis que RxD va renvoyer vers la RS 232 les données série reçues.

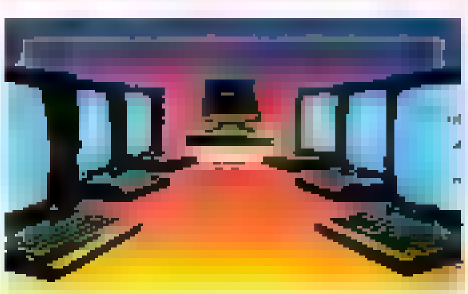
Nous terminé l'examen du brochage de ce composant : on peut penser qu'il nous faut vraiment peu de choses pour avoir un modem complet ! Cette idée est tout à fait confirmée par l'examen d'une note d'application de Thomson : un quadruple comparateur, un transformateur de ligne, quelques composants discrets... et nous voici dotés d'un instrument capable de relier notre ordinateur préféré au réseau téléphonique. Thomson prouve une fois de plus (si toutefois il en était besoin) ses capacités certaines en matière de télécommunication. Le EFB75 10 a de plus le mérite de se trouver facilement au prix de 200 F, ce qui est plus que raisonnable pour un circuit de cette classe. Pour tout renseignement complémentaire on pourra consulter la notice technique du EFB75 10 ou, mieux, la note d'application publiée par Thomson « EFB75 10 MODULM : Applications principales », qui détaille les principes d'utilisation du 75 10 et qui fournit un exemple abondamment commenté au standard V23 en 1200/75 bauds. ■

Schéma complet d'un modem basé sur le circuit EFB 75/0

# NANORESEAU®

## L'ANTI-CANCRE !

*1985 : une rentrée peu ordinaire, les élèves vont trouver le NANORESEAU sur leur pupitre*



**NANORESEAU® : L'evenement informatique de la rentrée**

LEANORD

PARIS : 27, Boulevard ... Paris

**LES FRANÇAIS PRENNENT DE L'AVANCE.**

SERVICE-LECTEURS n° [illegible]

# FUTURSYS: LA CINQUIE

Lors de Spécial Stock, une petite machine avait retenu notre attention. Son originalité provenait surtout de la présence d'une micro-architecture parallèle dédiée à l'interprétation d'un modèle d'objets et de messages. Intrigués, nous avons cherché à en savoir plus. Voici le résultat de notre enquête.

## Description de la machine

## Des machines performantes

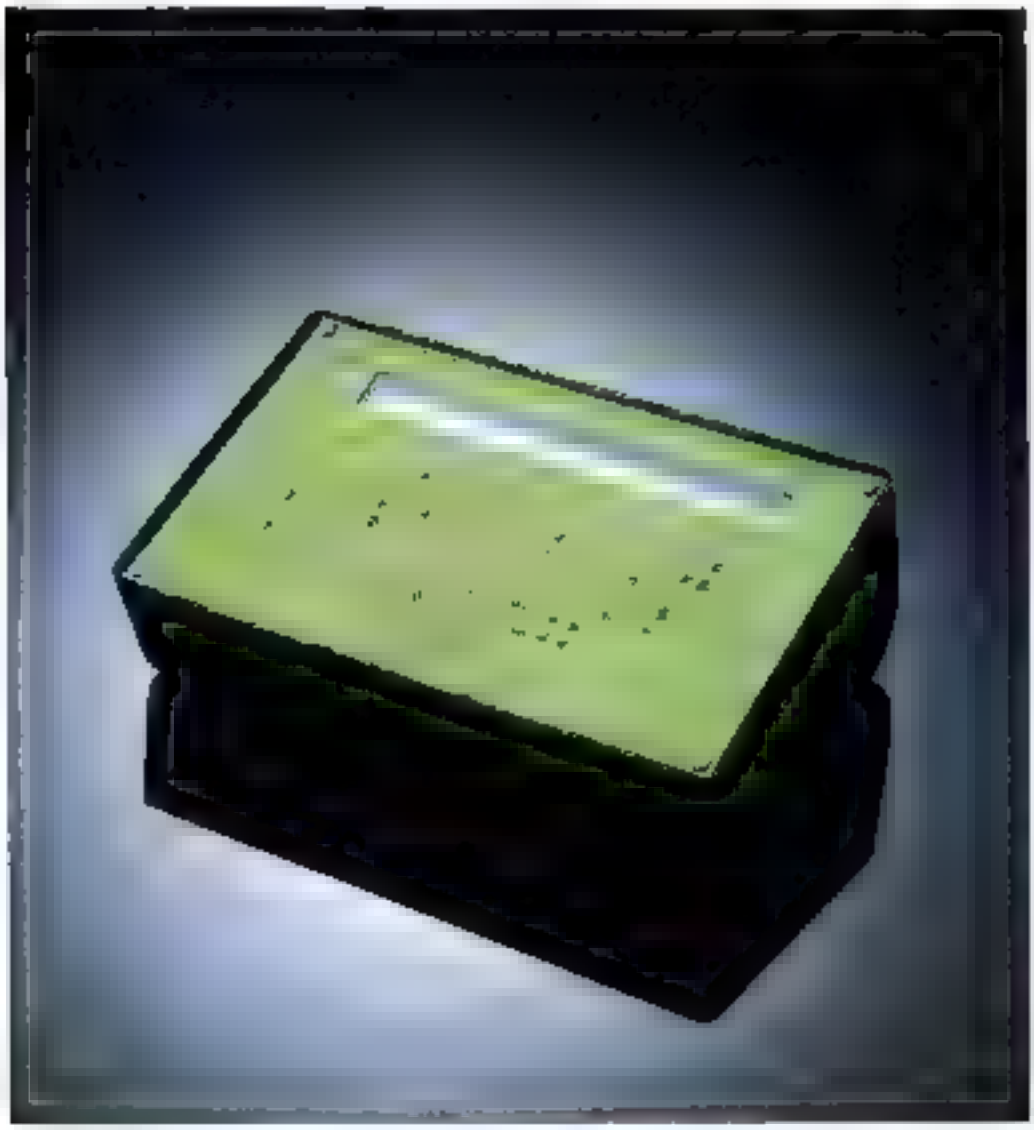
qui n'est pas le cas de Prolog

De plus, une plage de 8 Ko

la valorisation. Valoriser

surcroissance (S.C.P.), annulation

# ME GENERATION EN MARCHE



Nous voyons donc une racine mère l'opérateur + qui conduit à une première sous-variable F et qui ensuite se branche sur la sous-expression 2 + 3. Celle-ci est à son tour analysée en une racine secondaire, le + et deux filles, 2 et 3. L'valorisateur vérifiera qu'il se trouve bien en présence de valeurs numériques, branchées sur un opérateur. Comme nous le verrons bientôt, les opérateurs n'ont pas de forme prédéfinie en Futurdog, il se réfèrent à une action implicite du logiciel (Addition, Multiplication, Modulo, etc.) qui, elle est définie par le préfixe et un numéro d'ordre. Aussi aurait-on pu remplacer le signe + par une chaîne de caractères. Addition, par exemple qui aurait joué le même rôle. De même, comme nous le verrons par la suite, il est possible de définir à sa guise l'ordre dans lequel les arguments seront analysés. En bref la syntaxe est totalement libre, aussi peut-on très facilement émuler un autre langage. Nous avons ainsi pu réaliser des instructions semblables à celles du Basic, du C, du Forth et du Logo. Pour en revenir à ce type de variable, on voit qu'elle ressemble un peu aux listes Lisp. A noter également que cette variable, ainsi que ses sœurs que nous allons maintenant examiner, ont été conçues pour permettre des traitements parallèles dès que des calculateurs de ce type existeront. Un grand bravo pour l'esprit de clairvoyance des concepteurs !

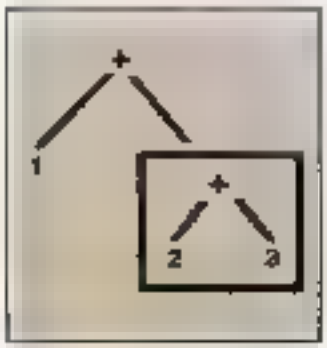



*Fig. Arbre syntaxique de l'expression +2+3*

Le second type de variable définit celles-ci comme analysable et valorisable. On la représente par **AV**. Analysable nous savons ce que cela représente. Mais valorisable ? Pour bien comprendre, mettons un peut d'exemple.

**Si a ALORS b SINON c**

Ici nous avons trois variables a, b et c. Notre première variable est analysable et valorisable (tandis que les deux autres sont analysables, uniquement). Cela veut dire que tant que la valeur de la première variable n'aura pas été calculée, il est présomptueux de vouloir affecter une valeur à ses conséquences. Reprenons notre exemple en affectant une valeur en valorisant a, cela nous donne

**SI VALORS A ISINON A2 = A1**

A1 et A2 sont des arguments non encore affectés. Une fois l'unification du membre gauche effectuée (n'oublions pas, en effet, que notre machine fonctionne en mode inférentiel), nos arguments conséquences deviennent valorisables plus exactement A devient valorisable puisque c'est le résultat de l'inférence !

Notre troisième type définit une variable comme non analysable mais valorisable. On peut donc calculer sa valeur mais pas la décomposer. A noter c'est une chaîne de caractères quelconque mais qui ne requiert aucune analyse. De ce fait on la classera dans la catégorie des **NV** non analysable valorisable ici donc tout argument rencontré est là pour le décor et n'entraînera pas d'action complexe spécifique.

Le dernier type définit des variables non analysables mais normelles **NF**. On se sert de ces variables surtout pour déterminer des labels. Exemple SICMLND sera considérée comme le nom d'une variable ne sera pas analysée et conservera sa forme où qu'on la rencontre.

Avant de passer à la structure même du logiciel et à ses modes de programmation (algorithmique et heuristique), signalons encore un caractère spécial. Ce caractère permet de définir les noms des variables, un peu à la manière des noms que l'on donne aux varia-

bles en Forth. Ce qui se trouvera derrière le A sera un ensemble de caractères alphabétiques constituant le nom de ladite variable. On pourrait aussi mettre des chiffres, mais cela n'offre guère d'intérêt dans la mesure où les nombres entiers, qu'ils soient positifs ou négatifs, sont reconnus directement par le logiciel.

## Le logiciel

Futurlog se différencie fondamentalement des autres langages dans la mesure où il n'a plus pas de divorce entre les données et les instructions. Aussi, les applications développées ne seront pas des programmes au sens classique du terme, mais des ensembles ordonnés d'éléments totalement indépendants les uns des autres. Ces ensembles sont désignés sous le nom de concepts. Dans un concept, on trouve une base de structures définissant le type de l'utilisateur, la syntaxe qu'il désire utiliser et que va permettre l'analyse. On peut le considérer comme des masques de saisie d'opérations. Ainsi vous allez définir la structure suivante :

**CSTOCTRA** Av +

Vous aurez créé la structure n° 0 du concept CSTOC dont la représentation (R) est variable analysable valorisable Av1 variable analysable valorisable Av2 s'additionnant (+). C'est-à-dire que vous aurez défini un masque de saisie en notation polonaise inverse. Vous auriez tout aussi bien pu écrire :

**CSTCTRSOMME** Av Av +

Tout comme en Logo*, l'attention, le point en fin de définition est important, c'est lui qui agit comme délimiteur de la fin de saisie de la structure. Aussi prenez garde de ne pas l'oublier faute de quoi votre structure n'est pas comprise par l'analyseur syntaxique. Mais ces structures ne peuvent rien faire toutes seules. Pour les rendre opérationnelles, il est nécessaire d'utiliser un fait déclenchant l'exécution d'une action implicite. Aussi disposera-t-on d'une seconde base, celle factuelle qui regroupe les types d'actions exécutées et qui se réfère aux fameux implicites dont nous avons déjà parlé et que nous passerons bientôt en revue.

Pour donner vie à notre addition, il faut la concrétiser de la manière suivante.

**CF10113CTRA1 A2 + =A9.**

Nous avons le fait numéro 0 (c'est F10) qui indique l'action implicite numéro 13 (...), qui définit l'action d'additionner les valeurs de deux variables, ceci en plaçant le tout dans le concept 1 (C1) et en donnant pour représentation le masque de saisie précédemment défini lors de la création de la structure, à savoir A1 A2 +. Remarquez qu'ici les variables ne sont plus « génériques », dans la mesure où elles reçoivent un numéro. On part pour ce faire de la première variable 1 et on donne au numéro d'ordre immédiatement supérieur à la suivante (ici 2). Reste à effectuer l'affectation de cette opération à une variable, dans notre cas A9. Pourquoi A9 ? Par convention, le langage comprend les résultats comme affectés des numéros de variables les plus élevés.

L'ensemble des structures et des faits constitue un concept. Lorsque l'ensemble des concepts détermine la connaissance de Futurlog. Nous allons maintenant voir comment Futurlog analyse ces structures et ces faits.

## Utilisation des faits et des structures

On peut décomposer cette utilisation en trois étapes. Tout d'abord, le logiciel analyse les

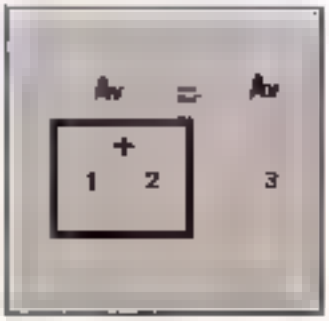



*Fig. 2 : Schéma d'interprétation de 7+7=3*

faits en se servant des structures qui auront été initialisées ou créées par lui-même auparavant. Ensuite il tente d'unifier l'expression en question avec un ensemble de faits, puis enfin il effectue une inférence avec le fait unifié. Que se passe-t-il au juste pendant la première phase ?

C'est très simple. Futurlog prend la chaîne de caractères saisie (par exemple 123 456+) et la compare aux masques créés au moyen des structures. Ainsi, 123 + 456 est compatible à Av + Av c'est-à-dire à la structure 0. Cette opération s'effectue par balayage de gauche à droite. Ainsi, si nous avions eu trois nombres, tels que 123 + 456 + 789, notre comparateur aurait tout d'abord donné 123 + (456 + 789). Ce qui, ainsi que nous l'avons déjà dit, aurait entraîné l'analyse du contenu de la seconde variable (se reporter à l'arbre précédemment défini). Nous avons ici utilisé des variables Av. Le même raisonne-

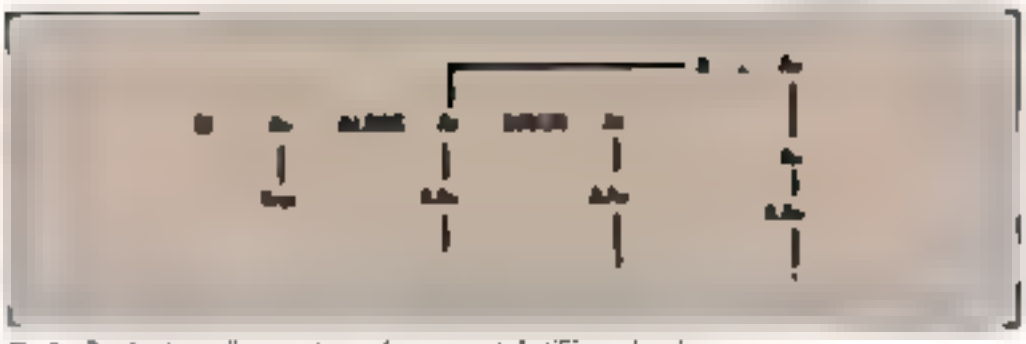


*Fig. 7 : Représentation d'arguments non nécessairement identifiés par des arbres.*

mentaires dont on accompagne généralement un programme. Mais revenons à notre unification et examinons en détail la façon dont elle peut être réussie.

Ce qu'il faut savoir c'est que la structure maîtresse du fait à identifier doit être un arbre binaire. Autrement dit, toute structure nécessite au moins deux variables. Second point, en forme de lapalissade il faut bien entendu que la structure maîtresse colle à la structure d'arborescence. Ainsi, si nous

+ Av, nous pouvons être certain

Enfin, il faut que l'expression que l'on désire calculer soit identifiable avec le premier sous-arbre correspondant à la première variable de la structure maîtresse du fait. Par exemple + 2 * 3 s'arborisera +

Voyons maintenant plus en

Considérons pour ce faire le fait

AFSIGNON Af

Pour pouvoir l'arborescer correctement

AAv, dénommée structure argument. Elle permet de représenter des arguments identifiés ou non par des arbres. Ce qui nous donnera la représentation figure 1.

Donc, ici, notre unification

A prend la valeur X et A2 la valeur Y. A noter que lorsqu'un fait comporte des arguments, ce sont toujours des arguments locaux. Tant et si bien que l'on peut affirmer sans

fondamental, car cette ca-

que Futurlog possède un mo-

ordre. En effet un moteur d'ordre 0 ne coférerait pas des va-

lètement des règles établies une fois pour toutes, ce qui empêcherait notamment de

flous, ce qui n'est pas le cas pour un moteur d'ordre 1. Ceci

## Les fonctions implicites

On a vu qu'un fait était composé d'une chaîne de caractères et d'un numéro d'ordre.

arguments d'une manière plus efficace que ne le ferait une fonction de calcul formel. En effet, il lui est bien plus simple de modifier les paramètres du système. De plus, elle reste totalement transparente à celui-

res du logiciel, sera-t-il possible d'ajouter de nouveaux implicites sans pour autant affecter la

revue les implicites dont dispose sa machine.

vation du logiciel. Il comporte 9

reconfigurer au gré de l'utilisateur « l'argument » correspond

numéro du concept d'analyse

cessaires à l'analyse des faits

concept d'analyse ci-dessus. Le

grammique ou en mode interactif multiple selon que vous

tation. De ce système dépend

ment détermine le mode de travail de l'ordinateur. I pour

servés au système. Quand un neuvième, il représente l'argu-

étant toutefois facultatifs (A2 à

respond aux mouvements du curseur commandés par l'utilisateur à partir du clavier. Il en sort de ce mode dès appui sur la

*L'I* permet la saisie de texte par l'utilisateur au clavier. Il aussi

mode.

*MT* transfère une chaîne de caractères alphanumériques contenue en mémoire et pointée par l'argument A6 vers l'écran (on dit le tableau, ce qui explique le mnémonique MT que

*TV* transfère le contenu du tableau (jusqu'à rencontre du premier caractère blanc) en

chaîne alphanumérique.

*TA* transfère le tableau

en bas.

per des applications du genre de

pilées à la droite du curseur jusqu'à ce qu'un délimiteur de

TN et TA

et par la même à la création des

chaîne de caractères ou le nu
structure ou le concept à créer
Enfin, le cinquième paramètre détermine le numéro de l'implicite utilisé quand on crée un

**L'implicite n° 4** opère des fonctions de recherche. Son premier paramètre prend le nu
Le second précise le numéro de fait à rechercher, le troisième le numéro de la structure. On passe ensuite à A8 qui contient
aucun chaînon pas utilisé s'il s'agit d'une recherche de structure. A9 enfin, donne la chaîne représentant le nom du concept le fait ou la structure objet de la recherche. En
sur un fait une structure ou un

**L'implicite n° 5** assure des fonctions de suppression. On peut ainsi grâce à lui supprimer

**L'implicite n° 6** est un peu particulier. Il permet de transformer un arbre en chaîne. Le paramètre A1 désigne l'arbre à transformer et le paramètre A2 indique la chaîne ou le numérique, résultat de la transforma

**L'implicite n° 7** sert à typer les arguments. A1 désigne l'argument dont on veut détermin le type, tandis qu'A9 fournit trois réponses possibles selon le type rencontré. A désigne un

**L'implicite n° 8** détermine la taille (en nombre de caractères de digits) d'une chaîne ou d'un numérique. A1 désigne la chaîne ou le numérique dont on veut déterminer la taille et A9 exprime le nombre de caractères de la chaîne pointée par A1.

**L'implicite n° 9** sert à effectuer de l'extraction de chaîne. Le n° 10 dénombre les branches

Attardons-nous quelques instants sur la structure de **l'implicite n° 12.** Il sert à comparer des nombres ou des chaînes de caractères. A1 et A2 représentent les arguments (chaînes ou numériques). A9 sera égal à 0 s'il y a égalité, à 1 si A1 est supérieur à A2 et à 2 si A1 est

**Les implicites 13, 14, 15 et 16** concernent respectivement les opérations de somme, différ
nériques. Tous ces implicites travaillent sur des entiers naturels de taille quelconque.

**L'implicite n° 17** permet de faire de la concaténation de chaîne ou de nombres.

**Les implicites 18 et 19** sont
risés respectivement pour
rer les modes intermédiaires et
aucun argument. Signalons, de plus, qu'à la différence de l'implicite 1, ils ne provoquent pas l'emmêlement des activations.

**L'implicite n° 20** est activé quand survient l'échec d'une unification ou quand on désire s'arrêter après une unification.

**L'implicite n° 21** sert à connaître la taille mémoire disponible dans le système. Cette taille est calculée en cellules chaînons comprenant 16 octets.

**Les implicites 21 et 22** permettent le chargement des concepts développés sur cassette. Dans les versions ultérieures, ils seront remplacés ou complétés par des implicites destinés à la gestion d'un lecteur de disquettes.

## Initialisation

Toutefois, il est nécessaire que lors de la mise sous tension de

est représenté par une variable analysable valorisable. Il en est
sera la représentation de
ce. Sa définition sera donc

La structure 3 permet de définir une relation binaire. C'est
que l'on pourra donner une interférence. Ceux d'entre vous qui

Notez que le signe = n'est pas un symbole d'affectation mais un symbole de mise en re

La structure 4 s'énonce Av
A1

Elle permet de définir le sé
encement en liaison avec le

A1 A2 = A2 nous voyons
A1 avant de passer à la séquence suivante qui établira la valeur de A2. Pour ce faire, remarquez que la structure 4 utilise la structure 3. Logique

Passons sur la structure 5 qui permet de déterminer un nom

sées ECRIRE LIGNE, TABLEAU et ATTENDRE elles permettent saisie et relecture des textes entrés au clavier. La structure 10, énoncée « NT »
caractères. Elle remplit la fonc
ion des guillemets du Basic
isée LOM elle incorpore
certain nombre d'arguments
ion de l'écran. Elle s'énonce

Le premier paramètre est une variable non analysable

modes MU, UT, MT et TN précédemment étudiés.

La structure 2 définit notre fameux type argument A.

Des faits sont bien sûr liés à ces structures. Par exemple le

**SYS=ECRIRE'OK' : LIRE**
**SYS**

Vous noterez ici un exemple de séquencement ainsi que la récursivité de la définition de la variable SYS. Sachez par ailleurs, que la récursivité en Futurlog est assez proche de celle utilisée en Logo. Notamment, dans ce cas précis elle ne provoque pas d'empilement de valeurs.

Mais il est temps de passer à la programmation proprement dite.

## Programmer en concept

deux exemples de « programmes », l'un algorithmique, l'autre

### • Les tours de Hanoï

Tout le monde connaît le célèbre jeu des tours de Hanoï

**CF1 2 3 4**

Cette structure donne la représentation de la tour. La première variable de notre liste donne la hauteur de la tour en nombre d'éléments : on voit que cette hauteur n'est pas limitative ; la seconde indique la colonne de départ, tandis que la dernière indique la colonne d'arrivée.

Pour pouvoir analyser les tours, il nous faut créer un fait de concaténation et deux faits exprimant l'algorithme de déplacement de tour.

ainsi :

**CF1(H1?C1|RA1|UA2)=A3.** (le | indique la concaténation)

Quant aux algorithmes :

**CF1(H1?C1|RA1|UA2)=A3.**

Ce fait signifie que déplacer une tour de hauteur 0 équivaut à ne pas la déplacer du tout !

contre, l'implicite 0. En fait, on se sert de l'implicite 0 quand on ne peut pas appliquer un des implicites du langage. Ainsi ici ne s'agit-il que de la formalisation d'une règle qui ne nécessite l'emploi d'aucune fonction. C'est pourquoi on se sert de cet

**CF1(H1?C1|RA1|UA2)=A3 :- CF1(H1-1,C1,UA2,A2), ECRIRE 'DISQUE' LA1,' de 'LA2,' à 'LA3 TOUR(A1-1,C1,A2,A3), CF1(H1-1,C1,A2,A3).**

Mais qu'est-ce que cela veut dire ? Cet algorithme énonce tout simplement le fait que pour déplacer une tour de hauteur n de la colonne 1 à la colonne 3, il faut déplacer une tour de hauteur n-1 de la colonne 1 à la colonne 2 et déplacer une tour de hauteur 1 de la colonne 1 à 3. Tout bêtement.

Nous passons sur les obligations portant sur l'utilisation de la colonne 2 et sur les interdictions de poser une rondelle plus large sur une plus petite, tout le monde sait cela. Il vous suffira d'observer le séquencement du fait n° 3 pour comprendre comment on codifie cela en Futurlog. Notez aussi l'absence de délimiteurs entre les membres d'une même expression. C'est une convention développée par les auteurs du logiciel qui gère

**CF1(H1?C1|RA1|UA2)=A3 :- CF1(H1-1,C1,UA2,A2), ECRIRE 'DISQUE' LA1,' de 'LA2,' à 'LA3 TOUR(A1-1,C1,A2,A3), CF1(H1-1,C1,A2,A3).**

Mais qu'est-ce que cela veut dire ? Cet algorithme énonce tout simplement le fait que pour déplacer une tour de hauteur n de la colonne 1 à la colonne 3, il faut déplacer une tour de hauteur n-1 de la colonne 1 à la colonne 2 et déplacer une tour de hauteur 1 de la colonne 1 à 3. Tout bêtement.

Nous passons sur les obligations portant sur l'utilisation de la colonne 2 et sur les interdictions de poser une rondelle plus large sur une plus petite, tout le monde sait cela. Il vous suffira d'observer le séquencement du fait n° 3 pour comprendre comment on codifie cela en Futurlog. Notez aussi l'absence de délimiteurs entre les membres d'une même expression. C'est une convention développée par les auteurs du logiciel qui gère

### • Les arbres de l'intelligence

ceux d'entre eux qui peuvent subir une unification. Nous

d'un arbre généalogique. Pour ce faire, il nous est indispensable de créer un certain nombre

représentés par A

être maintenant définis

mode

doit être active. Cela s'opère au moyen du fait suivant :

**[illegible]**

Il puisque A est équivalent de la variable A1. Donc, quand

**[illegible]**

A4 est un des paramètres de l'implication. Il permet de pas

Pour fabriquer notre arbre généalogique, nous aurons besoin de créer un certain nombre de fonctions et de relations. Les

+ OU logique), ainsi que les relations sont P (père de), M (mère de), GP (grand-père de), GM (grand-mère de) et E (épouse de).

La structure de la relation P est très simple :

**CS12C|RA1|P A1**

Maintenant il nous faut remplir les faits.

**MARIE = 6 VRAI**

Ce fait signale que LEON est bien le père de MARIE. Le a est le symbole, déjà expliqué

Nous pouvons ainsi rentrer toute une série de faits. Comme

**[illegible]**

Si alors (sic), vous utilisez

**ECRIRE A1|LA2**

cela vous donnera

Remarquez que le A1 de notre fait est l'équivalent du A1|LA2 dans l'expression. Pourquoi ? Tout simplement par application du principe des variables locales. Vous pourrez ainsi créer toutes sortes de structures et de faits ne concernant, par exemple que la relation des filles de LUCIEN. Il vous faudra simplement entrer de nouvelles relations. Vous auriez tout aussi bien pu déterminer des règles de production indiquant l'origine des pannes d'un moteur à explosion, etc. La seule limite aux applications de Futurlog reste votre imagination.

EMBALLES ■

M. BOUSSEAU

Futurlog est vendu par correspondance par la société *Informatique Industries et Services*.

# Une sélection des livres ETSF

# MATERIEL

## PILOTEZ VOTRE ZX 81
P. Guesdon

Un tour complet des possibilités du ZX 81 dans sa version de base et une étude progressive de ses instructions Basic. Des programmes originaux mettent en œuvre de nombreuses applications.

*Collection Micro-Systèmes n° 7*
*128 p. Format 15 x 21*
*Prix 79 F port compris*

## MAITRISEZ VOTRE ZX 81
P. Guesdon

Découvrez la programmation 16 K et la programmation en langage machine. L'assembleur Z 80 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et USR d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu encombrants. Maîtrisez votre ZX 81 : abordez un autre ses problèmes des interfaces auxquelles un chapitre entier est consacré.

*Collection Micro-Systèmes n° 3*
*160 p. Format 15 x 21*
*Prix 86 F port compris*

## PILOTEZ VOTRE ORIC 1 ET ATMOS
P. Guesdon

Cet ouvrage s'adresse aussi bien aux débutants sur Oric qu'aux habitués d'autres machines, désireux de se convertir à l'Oric ou à l'Atmos. Loin de se limiter à une simple initiation, Patrick Guesdon va jusqu'à traiter des plus récents circuits d'interface permettant de transformer l'Oric ou l'Atmos en téléphone à annuaire incorporé ou en oscilloscope à mémoire.

*Collection Micro-Systèmes, n° 16*
*128 p. Format 15 x 21*
*Prix 79 F port compris*

## MAITRISEZ LES TO 7 ET TO 7-70
M. Oury

Cet ouvrage s'adresse tout bien au débutant qui y trouvera une description détaillée du Basic des TO 7 et TO 7-70 avec de nombreux programmes d'applications, qu'au programmeur qui vise déjà la programmation en Assembleur et la fabrication de ses propres extensions.

*Collection Micro-Systèmes n° 8*
*200 p. Format 15 x 21*
*Prix 10 F port compris*

## MAITRISEZ LE MO5
M. Oury

Si vous débutez sur MO5, cet ouvrage vous explique toutes les instructions du Basic avec de nombreux programmes d'applications. Si vous êtes déjà averti et visez la programmation en assembleur ou la fabrication de vos propres extensions, le 6809 avec ses mode d'adressage et le moniteur avec les adresses des sous-programmes sont présentés de façon détaillée.

*Collection Micro-Systèmes n° 16*
*200 p. Format 15 x 21*
*Prix 10[illegible] F port compris*

## MAITRISEZ VOTRE EXL 100
C. Tavernier

L'EXL 100, par sa conception moderne, son Basic puissant, ses épées sonores et graphiques, ses deux processeurs Texas est une machine idéale pour l'utilisation familiale. Cet ouvrage très documenté complète

*Collection Micro-Systèmes n° 29*
*144 p. Format 15 x 21*
*Prix 115 F port compris*

## 60 SOLUTIONS [illegible]
R. Schulz

Cet ouvrage est un recueil d'idées d'astuces tant logicielles que matérielles. Tout possesseur d'Oric 1 ou d'Atmos y trouvera de quoi améliorer le fonctionnement ou les performances de sa machine, de quoi perfectionner sa programmation. Grâce à sa présentation en modules, il est de consultation aisée et rapide.

*Collection Micro-Systèmes n° 28*
*144 p. Format 15 x 21*
*Prix 115 F port compris*

## CONNAISSEZ-VOUS [illegible]
P. Courbier

Destiné à des utilisateurs non-informaticiens, cet ouvrage illustré par l'écran d'écran propose une présentation simple et claire du matériel et des principaux logiciels. Traitement de texte, dessin assisté par ordinateur, gestion de comptabilité, de fichiers, de plannings... et des plus : auteur a réalisé lui-même la composition typographique et la mise en page sur Macintosh.

*Collection Micro-Systèmes n° 16*
*144 p. Format 15 x 21*
*Prix 85 F port compris*

Commande et règlement à l'ordre de
**Librairie Parisienne de la Radio**
43, rue de Dunkerque
75480 Paris Cedex 10

**Prix port compris**
Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande

Microware

# OS-9®

# 6809 - 68000
# MAINTENANT EN FRANCE

Microware [illegible] Microware OS-9 [illegible]

## TOUT L'ENVIRONNEMENT OS-9

[illegible] installations [illegible] maintenance [illegible]

## LES LOGICIELS SOUS OS-9

Tous les logiciels Microware [illegible] Basic, Pascal, C, Fortran [illegible] Basic, Pascal, C, Fortran, Cobol, Lisp, Forth, Modula-2, Prolog, Assembleurs, Utilitaires, Graphisme, Bases de données, Comptabilité, Gestion, Traitement de texte, Expert systems, DAO, ...

## DES DOCUMENTS SUR OS-9

[illegible] documents sur OS-9 [illegible] documentations [illegible] manuels [illegible] documentation [illegible]

## DES LOGICIELS A LA DEMANDE

## L'ASSISTANCE TECHNIQUE

## LA FORMATION

[illegible] solution [illegible] analogue. Nous vous [illegible]

Nous [illegible]

Société

Fonction

Adresse

Tél

Microware

Distribué par

microdata Soft

[illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 129

# YES YOU CAN, LA GENERAT

**Sous cette appellation étrangère se cache un générateur de programmes et d'applications bien français, ce qui risque, hélas ! d'être son seul handicap auprès de la clientèle.**

Utilisable sur n'importe quel IBM PC, AT ou compatible pourvu de 256 Ko de mémoire, « Yes You Can » est composé de deux modules : le générateur d'applications baptisé YC qui autorise la création de programmes sur mesure et le module d'exécution, YCE, véritable interpréteur qui permet aux mêmes applications de fonctionner indépendamment du module de création. Les développeurs de tout poil dressent déjà les oreilles : il y a bien sûr un « mais » : le module d'exécution incopiable, est vendu par les auteurs et il en faudra un par application vendue ou utilisée. Une sorte de royalties déguisées, mais d'un prix très raisonnable de l'ordre de mille francs à l'unité.

## Le démarrage

Dans sa version complète (générateur d'application et module d'exécution), tout le logiciel tient sur une seule disquette que l'on va démarrer en tapant « YC ». On pourra, bien entendu, copier le programme, en particulier sur disque dur, mais il faudra toujours laisser la disquette d'origine dans un lecteur. Nous admettons que les auteurs se protègent au maximum des risques de copies sauvages, mais nous préférons les systèmes qui n'amènent aucune contrainte pour l'utilisateur. Ce n'est pas le cas ici, car au démarrage, il faut ouvrir la trappe du lecteur pour éviter que la machine tente de charger le DOS par la disquette. Enfin, cela reste un détail. Ceci fait, un menu à six options fait immédiatement entrer dans le vif du sujet.

## La génération de masque

C'est la première option du menu qui permet la création des masques de saisie et des fichiers qui en découlent. Le sous-menu du générateur de masques donne la possibilité de créer, modifier, essayer ou dupliquer des masques. On peut également obtenir le catalogue de ceux existants et la destruction d'un autre jugé inutile. Ces masques, il faut le préciser, peuvent aussi bien être utilisés pour la saisie des données que pour l'édition de documents. Pour en créer un, il faut d'abord lui donner un nom (une case passage obligatoire du curseur avant le choix d'une option, est réservée à cet effet), puis sélectionner la commande « C ».

L'écran vierge ne contient alors plus que la date système et le nom du masque dans la partie haute et la position en colonnes et lignes du curseur en bas. L'utilisateur peut organiser sa fiche comme bon lui semble dans le reste de l'écran, sur 80 lignes de haut (la fiche se déplace verticalement) et sur 80 rubriques maximum par masque. Une zone se définit de la sorte : « Client A< >» : « Client » est une inscription sur la fiche sans valeur particulière, « A » signifie qu'il s'agit d'une zone alphanumérique (il y a aussi des zones dates et numériques) et l'espace entre « < > » spécifie le nombre de signes de la zone. Le nom des zones est demandé en sortie et peut comprendre jusqu'à 12 lettres. On pourra noter des rubriques « Montant 1 », « Montant 2 », ce qui permettra ensuite de désigner l'ensemble des rubriques en un seul mot : « Montant » (bien pratique pour créer des fiches factures de plusieurs dizaines de lignes similaires avec calcul de TVA, par exemple).

La déclaration du nom des zones s'assortit de quelques subtilités ainsi, placer la même astérisque devant un nom signifie que la zone est protégée de l'écriture. Lorsque cela est terminé, un dernier tableau permet de donner un titre au masque et de définir s'il s'agit d'un masque d'édition ou engendrant un fichier, les zones clés étant alors à indiquer. On peut donner jusqu'à cinq zones clés mais, chose originale, elles sont composées de une à cinq zones rubriquées. Cette organisation a le petit inconvénient de fixer définitivement les rubriquages de tri dès que l'on ne modifie pas le masque. Les bases de données possédant un langage d'interrogation plus souple permettent d'organiser différemment à chaque nouvelle requête les clés rubriquées. Avant d'accepter tout cela par la touche G, il restera à préciser si les zones peuvent tolérer plusieurs (ou le même) nom pour les clés (homonymies autorisées) l'acceptation ou non étant globale pour toutes les zones.

Il est encore possible de modifier simplement le masque si

# ...ION POSSIBLE

La création d'un fichier

Un fichier en création en quelques minutes

aucune donnée n'a été saisie. La commande « essai » offre la possibilité de remplir à blanc un ou plusieurs masques pour vérifier la bonne présentation de ceux-ci et la bonne correspondance des rubriques. La commande d'impression imprime non seulement le masque tel qu'il apparaît à l'écran, mais également les caractéristiques des rubriques et des indexations. Les fichiers masques sont enregistrés provisoirement le suffixe « MSK ». Dans tout ce travail de création, une pression sur la touche F4 apportera toute aide nécessaire.

## Le générateur de fonctions

C'est lui qui donne les fonctions de programmation courantes rencontrées dans les applications de gestion et permet de créer des menus pour l'application en cours. Le générateur de menus définit sous forme de tableau les titres et différentes rubriques du menu appelant dans quel ordre les programmes notés en correspondance. A partir de ce tableau un menu sera affiché, chaque option numérotée et une ligne en bas de l'écran permettra d'entrer le numéro sélectionné avec un éventuel mot de passe. On peut donner jusqu'à 24 mots de passe par menu. Autre caractéristique originale, la rubrique « date de validité » rend inexécutable un masque au-delà de la date indiquée.

La commande gestion de fichiers reprend un masque saisi et en fait toutes les fonctions de gestion classiques d'un fichier (saisie, consultation, modification, effacement, réorganisation des index). Sauvegarde, volontairement contrainte de l'utilisateur, la création de ce module est automatique : le sous-programme créé portant le nom imposé suivi de « .GEF ». Les seuls paramètres que l'opérateur doit indiquer sont : le nom du programme appelé lorsque l'on quitte la gestion du (ou des) fichier(s) et la forme du listing des fiches : écran ou imprimante. On pourra aussi ouvrir jusqu'à six fichiers ou masques en même temps, pour des applications relationnelles. Toutes les opérations de ce type ou en rapport avec l'intégration à la suite du masque et utilisent le macrolangage YYC. Nous y reviendrons.

A l'utilisation, la fiche se présente avec une aide en bas d'écran donnant les différentes possibilités sélectionnées par leur première lettre et autorisant, comme nous le disions, la consultation, la modification, l'effacement, etc.

## Les états

Ce même sous-menu comprend une fonction « générateur d'état ». Dans un tableau du même style que celui précédemment évoqué, on pourra donner tous les paramètres concernés : le fichier concerné ainsi que l'organisation des colonnes de l'état. Dans le cas d'une édition écran, le cadrage en fonction des possibilités de celui-ci est automatique. A la différence du gestionnaire de fichiers, le générateur d'état n'est pas créé automatiquement en YYC contenant comme on pouvait s'en douter un puissant macrolangage il faudra l'utiliser. Sans être aussi simple que le précédent, ses auteurs, la création d'un état sur mesure est relativement aisée. Le manuel est d'ailleurs fort bien réalisé et montre la structure de l'édition à travers des exemples concrets. Un premier module d'une douzaine de lignes initialise le programme et affiche à l'écran le masque permettant de saisir les dates limites d'édition, puis la possibilité de sortir sans entrer formante de l'option « état ». Un module de cinq lignes crée les enregistrements et calcule éventuellement certaines colonnes. En fin de traitement, l'opérateur est renvoyé au programme indiqué au départ. Beaucoup de choses sont possibles avec ce langage. Nous y reviendrons.

Autre volet du générateur de gestions : la création d'histogrammes. Un tableau semblable aux précédents donne la possibilité de compiler les données d'un fichier par rubrique avec une sélection (exemple : valeur du mois seulement) et d'exprimer le résultat sous forme de barres verticales. Cette fonction n'utilise pas de carte graphique.

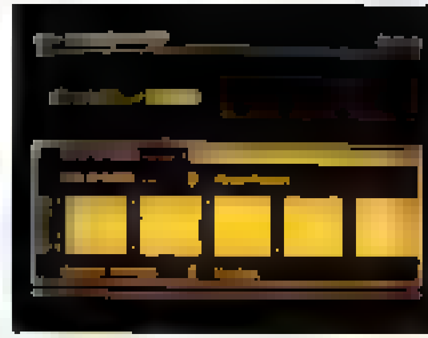
## Le langage de programmation

Dans la mesure où les formats de fichiers, d'écrans et d'états sont plus ou moins prédéfinis, le langage de programmation de YYC ne contient que 32 commandes amplement suffisantes. En outre, comme le font remarquer les auteurs, ces commandes sont paramétrables, très puissantes et correspondent à plusieurs pages d'un programme écrit en Basic ou Pascal. On peut en consulter la liste à l'écran en mode programmation. Formées de quatre lettres, elles portent sur les fichiers

*« Yes You Can » peut soutenir sans peine la comparaison avec les meilleurs standards du moment*

[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible] lecture d'une fiche, ECRI : écriture d'une fiche, MAJ F : mise à jour d'une fiche [illegible] sur les disques, le traitement des données (ETIQ : définit une étiquette de branchement, CALC : calcul entre variable, ou QL 24 [illegible] pas un [illegible]

[illegible] leurs propres instructions. [illegible] originalité de YYC réside dans la forme de la programmation [illegible] à chaque [illegible]

[illegible] une série de syntaxe, l'opérateur ne remplaçant que [illegible] permettre se retrouve résumée sur une ligne dans le programme [illegible] de 200 [illegible]

## Maintenance de fichiers

[illegible]

## L'exécution des programmes

[illegible] existence sur le disque du module d'exécution « YCE ». Il est [illegible] tel disparaissant alors [illegible] de celle-ci le mode « TRACE » [illegible] en appuyant sur CTRL + T » affiche sur la 25e ligne de l'écran le programme exécuté ligne par ligne. La ligne [illegible] nouvelle pressant [illegible] touche quelconque. De la même manière [illegible]

## Les limites

Elles dépendent plus de la mémoire de masse que du logiciel. On peut créer un nombre illimité de fichiers [illegible] chacun étant en relation avec six fichiers différents. Un fichier peut contenir 16 millions de fiches, une fiche 100 rubriques et 6 400 caractères. Une fiche peut avoir au maximum 4 pages écran et 5 clés composées de 5 rubriques au maximum. Les auteurs mettent l'accent sur la rapidité du langage [illegible] une fiche dans un fichier de 1 000 [illegible] ou qui ne prend que [illegible]

## La simplicité

[illegible] tels plusieurs fichiers en ligne, des contrôles complexes ou de [illegible] chements [illegible] le programmateur devient donc lourde [illegible] le besoin. Le module de gestion automatique des fichiers [illegible] gramme plus complexe créé par l'utilisateur. Cela dit, nous ne connaissons pas de logiciels de ce type qui permettent de mener cette tâche à bien aussi rapidement. Il faut aussi signaler que certaines applications toutes faites sont disponibles et qu'il [illegible] pas nécessaire de [illegible]

## Conclusion

Produit français qui pourrait [illegible] Can » est en outre très puissant [illegible] venu. Avec un peu d'effort cependant, même sans une grande connaissance de l'informatique, YYC est peut-être le seul programme capable de créer aussi simplement et rapidement des applications de gestion lourde. ■

**A. LABRO**

**Yes You Can**

Générateur d'applications.
[illegible]

Auteurs : [illegible]
YYC SA Paris
Prix : 5 900 F HT avec un interpréteur.
[illegible]

**Points forts**
[illegible]
[illegible]
[illegible]
Rapidité

**Points faibles**
Pas d'interfaçage avec logiciels en vogue (à venir).
Automatismes limitant la souplesse.
[illegible]

Performances : *****
Facilité d'emploi : ****
Documentation : ****

[illegible]

## 68000

Système sur 5 cartes au format 100 x 160, CPU 68000 8 MHz RAM MDC-let Contrôleur de floppy, port parallèle et port série, horloge temps réel, graphique 1024 x 1024 géré par 7220, moniteur OS temps réel multitâche éditeur assembleur et compilateur PEARL en EPROMS

**Kit CT68000** comprenant CI vierge - DOC + PROMS + EPROMS (8 x 27128) **3450,00**

Disponibles pour ce système : DOS DS9 et CPM68K, cartes d'extension interface SASI + processeur arithmétique + 4 ports RS232 extension graphique 2 plans 1024 x 1024

## 6809

Monocarte comprenant CPU 6809 64 K RAM, contrôleur de floppy contrôleur d'écran 25 x 80, port série, port parallèle, horloge temps réel sur carte 160 x 230 mm, double face trous métallisés

**KH K9** comprenant CI vierge + DOC + PROMS + EPROMS + DOS **1050,00**

**KH CK9** tous les composants pour réaliser la carte K9 **1000,00**

En préparation pour la carte K9 : Extension graphique 512 x 512 et port SASI pour contrôleur de disque dur (livraison décembre 85)

Nous tenons en stock tous les composants pour ces systèmes et pouvons fournir tous langages et logiciels : Basic, Pascal, Forth, PL9, tableurs, etc. **Ces systèmes sont également disponibles montés et testés**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **WINCHESTERS** | | FLOPPY 1/2 hauteur DF DD | |
| 10 Mo + Contrôleur | | TM65-2L 5 1/4 40P (IBM) | |
| IBM PC | **8068,00** | TANDON | **1388,00** |
| 10 Mo TM 252 | **4975,00** | TM65-4 5 1/4 80P | |
| 10 Mo TM 502 | **4459,00** | TANDON | **1780,00** |
| 15 Mo TM 503 | **5970,00** | 8164 3,5 80P | |
| **IMPRIMANTES** | | CANON | **1780,00** |
| FT 5002 120 CPS | **[illegible]** | 8124 5 1/4 40P | |
| FT 5100 180 CPS | | CANON | **1650,00** |
| qualité courr | **[illegible]** | 8136 5 1/4 80P | |
| WP 770 Marguerite | | CANON | **2000,00** |
| 31 CPS | **10555,00** | **MONITEURS** | |
| Table traçante A3 | | DM-218 AMBRE ou | |
| 4 coul | **9085,00** | VERT 12" | **1350,00** |
| Table à digitaliser | | CM-4218 COULEUR 14" | |
| A3 | **11788,00** | 770 x 500 masq 0,31. Compat | |
| **DISQUETTES** | | IBM/Apple II | **5870,00** |
| FUJI MD2D 5 1/4" | **28,00** | Mémoire 4164 150 ns | **44,00** |
| **DISQUETTES** | | Mémoire 256 Ko 150 ns | **49,00** |
| FUJI MF1DD 3,5" | **48,00** | WD 2797 | **284,00** |
| upd 7220 | **528,00** | FD 1797 | **189,00** |

Tous ces prix sont TTC. Par transporteur, frais de port 100 F. Au départ de l'usine en port dû SNCF


# C.D.F S.a.r.l.

198 bd Saint-Denis 92400 COURBEVOIE
Tél. (1) 789.84.42 (Métro Pont de Levallois)





# MÉMOIRES
## importation - distribution

**EPROM**
2716 - 2532 - 2732 - 2732 A
2564 - 2764 - 27128 - 27256

**RAM dynamique**
16 k x 1 - 4116 15/20
64 k x 1 - 4164 - 15/20
256 k x 1 - 41256
16 k x 4 4416 - 48416

**RAM statique NMOS**
2 k x 8 - 2016 - 6128

**RAM statique CMOS**
2 k x 8 - 5516/17 - 6116 8416/17
8 k x 8 - 5565 - 6264

***Autres produits, nous consulter.***

# programmateurs
## 2716 à 27513

*Homologué INTEL*

**€12**

1 jeu de 4 x
2764 différents en 30 s
RAM 128 Koctets clavier intéractif
Contrôle du temps d'accès
RS232 - 13 formats

LG électronique

B.P 60014 Paris Nord II
95970 Roissy Charles de Gaulle
Tél (1) 863 28 28
Télex 232 980

# PSION CHESS : UN CHAMP

**Vous cherchiez un partenaire aux échecs ? Alors jouez avec un champion du monde. Psion Chess, qui tourne sur Macintosh, n'est pas un logiciel d'échecs comme les autres : il allie une grande puissance de jeu à une visualisation de l'échiquier en trois dimensions.**

La visualisation en perspective de l'échiquier offre une image réaliste du jeu.

Un programme de jeu d'échecs est une véritable pièce d'orfèvre qui nécessite un grand nombre de qualités de la part du programmeur : toute la puissance du jeu se retrouve dans la précision de la fonction d'évaluation, dans l'utilisation judicieuse de [illegible] dans la qualité de la bibliothèque d'ouvertures et enfin, point fondamental pour l'utilisateur, dans l'aisance des interfaces.

Toutes ces dispositions se retrouvent dans le programme Chess de la société britannique Psion, champion du monde des programmes d'échecs pour micro-ordinateurs. Il combine agréablement la puissance de jeu et un affichage en relief remarquable qui montre l'échiquier et toutes les pièces en perspective.

La mise en route s'effectue très aisément puisqu'il suffit de démarrer le Macintosh avec cette disquette pour se trouver en face de la présentation du jeu sous sa forme tridimensionnelle.

La première fois qu'il est exécuté, il demande de préciser la langue dans laquelle vont être affichés les messages. Chess est polyglotte : en effet, il peut communiquer dans l'une de ces six langues : anglais, français, allemand, italien, espagnol et même suédois. Cette caractéristique est très pratique dans un domaine aussi technique que celui des échecs. [illegible] connaît tous les termes de ce jeu dans une autre langue que la sienne ?

Après avoir effectué cette précision, l'écran initial apparaît avec sa visualisation en trois dimensions d'un échiquier. Le graphisme a été soigné : les pièces de couleur blanche ou grise se détachant sur le fond plongent directement le joueur dans cette atmosphère envoûtante [illegible] les amoureux des échecs. Au bas de l'image, le mot « championnat » précise que la partie se déroule dans des circonstances identiques à celles d'une compétition : temps limité, interdiction de changer de camp au milieu de la partie ou de revenir quelques coups en arrière.

En revanche, si l'on désire tricher un peu, Chess autorise un grand nombre de possibilités peu orthodoxes : cette inscription disparaît immédiatement.

En position de départ, l'utilisateur est supposé jouer avec les blancs et le Mac doit lui répondre en six secondes. Il est bien entendu possible de modifier cette sélection et même de changer de camp à tout moment. Le fait de changer de côté en milieu de partie est l'une des causes de la disparition du mot « championnat ».

L'affichage en perspective peut aussi être inversé : l'échiquier est alors considéré du point de vue des noirs.

Si la visualisation en perspective est standard, il est possible d'obtenir un affichage plus classique en deux dimensions : dans ce cas, l'écran est partagé en deux fenêtres ; celle de droite représente un échiquier à plat dans lequel les figurines reprennent assez fidèlement les symboles usuels des pièces, tandis que celle de gauche montre la liste des coups qui ont été effectués. Une horloge, qui peut d'ailleurs être suspendue en cours de partie, signale les temps de réflexion utilisés pour chacun des joueurs.

Ceux qui aiment analyser une situation à tête reposée peuvent recopier l'échiquier sur imprimante en deux ou trois dimensions.

Chess utilise complètement la convivialité du Mac en usant abondamment de la souris : il n'est fait appel au clavier que pour introduire le nom sous lequel une partie est sauvegardée. Pour déplacer une pièce, il faut en premier lieu pointer la souris sur l'une des figurines, puis cliquer sur son bouton. La pièce suit alors les déplacements de la souris ; en relâchant, la figurine se fige sur la case choisie à condition que le coup soit autorisé.

Jouons maintenant : Pion blanc en e4 [illegible] répondra par e5 ou par c5 pour entamer une Sicilienne ou bien par e6, le coup constructif de la défense Française. Toutes ces ouvertu-

# ON DU MONDE SUR MAC

res et bien d'autres se trouvent mémorisées et prêtes à l'emploi en début de jeu. Il utilise cette connaissance livresque ainsi que

duc, il sort de cette bibliothèque

milieu de partie. Cette biblio

ment » par exemple. Il ne sait

d'ouverture mais seulement une suite de coups. S'il se retrouve dans une situation qu'il devrait normalement après avoir quitté sa bibliothèque, il ne sait pas y re

## Une tactique évolutive

coup les positions centrales et les défenses solides en début de

avancer ses pions et son roi en fin de partie. Comme ses frères,

sent à un massacre général. En outre, si son adversaire (ordi-

Il réfléchit pendant que pour, cherchant à examiner le maximum de positions intéressantes, et élaborant ainsi ce que l'on pourrait appeler une ligne de jeu sur quelques coups. Si

pendant, il est possible de supprimer cette capacité supplémentaire de réflexion en lui affectant un handicap. Il doit alors réfléchir uniquement dans le temps qui lui est imparti. De plus, si vous n'aimez pas le coup qu'il vient de jouer vous pouvez

Mais quelle tactique envisagera-t-il ? Pour le savoir il suf

réflexions. Il affiche alors rapidement le score qu'il donne aux positions envisagées. Plus le nombre est positif, plus il se sent à l'aise, plus il est négatif plus

Lorsque l'on se trouve en si

augmenter annonce une Berézina en perspective. Cependant

pêcheur au sien, vous pouvez lui proposer un match nul, qu'il accepte d'ailleurs rarement. Il fait partie de ce genre de joueurs qui estiment qu'ils

vaincre sur le point de perdre même dans une situation

possible. Enfin, il est capable (ou l'était-il ?) d'abandonner

## Un système impressionnant de réflexion

Si vous-même ne savez plus

ez une aide au programme afin qu'il vous suggère le coup qu'il estime le meilleur. Mais il ne faut pas trop se fier à sa proposition. Ses conseils sont fondés sur une analyse du jeu qu'il a développé pour son propre coup et ses indications, qui résultent d'une évaluation située à un demi-coup de moins que celui qu'il vient de jouer, souffrent de ce travers. De ce fait, il semble parfois brouiller les pistes en proposant un coup qu'il n'estime pas assez bon pour lui. Si l'on change de camp à ce moment, il entreprend une nouvelle analyse qui

re pièce.

Il est possible à tout moment de revenir à une autre phase de la partie. Des attaques qui se développent en largeur peuvent aussi être déroulées en arrière puis poursuivies selon une autre voie. Cette démarche à tâtons peut être accomplie coup par coup ou en bloc. Dans

et fournit une rétrospective de toutes les positions qui viennent d'être jouées. L'apparence de l'écran se modifie. De nouveaux boutons apparaissent vers le bord inférieur permettant de se déplacer dans une partie quelque soit le nombre de coups qui ont été joués.

Le nombre des niveaux de

moins de 12 échelons qui vont

dinte à 4 minutes de réflexion

en passant par toutes les durées intermédiaires voulues. A ces différents niveaux il faut en rajouter deux : temps égal et temps infini. Dans le premier il essaye d'utiliser le même temps que son adversaire, alors que dans le second, il ne s'arrête jamais, examinant des positions de plus en plus profondes. Pour le stopper dans son élan, il faut

cette option est très pratique pour étudier une stratégie : il suffit de le laisser tourner toute

Pour tous ceux qui veulent progresser dans l'art échiquéen, l'analyse des parties des grands maîtres constitue un enseigne

50 parties qui ont marqué l'histoire des échecs depuis le premier tournoi international de Londres qui eut lieu en 951 jusqu'à celles des dernières disputées entre le tenant du titre Karpov et son challenger Kasparov.

Chess est un de ces logiciels tellement savants qu'il nous donne envie d'approfondir notre technique. En effet, grisés par la présentation et les différentes options de jeu qui s'offrent à nous, il nous pousse à rechercher notre style par la lecture de livres sur les échecs. Mais n'est

savoir se rendre transparent devant la manière qu'il traite.

Ajoutons qu'il nous pousse à

leurs, pourquoi ne pas imaginer un logiciel spécialement conçu pour l'enseignement des échecs et qui reprendrait l'essentiel des fonctionnalités de Chess en lui adjoignant des commentaires

Dernière précision : ce logi- est (très bien) protégé, et il

somme de 790 F pour goûter à la joie de devenir Fischer (ou à

**Christian CHEVRY**

**DEPARTEMENT INFORMATIQUE**

86, bd. de Valmy
59650 Villeneuve d'Ascq
Tél. 20.47 18.57

1, rue du Plat (Molinel)
59000 Lille
Tél. 20.30.05.60

**DEPARTEMENT COMPOSANTS ELECTRONIQUES**

15, chaussée de l'Hôtel de Ville
59650 Villeneuve d'Ascq
Tél. 20.91.88.11

*Disque Dur PC 10 Mo + contrôleur* ..... **8900,00 F**
*Extension MAC 512 Ko* ..... **1990,00 F**

| | |
|---|---|
| Disquettes 5' 1/4 SFDD/10 | 99,50 F |
| Disquettes 3' 1/2/10 | 350,00 F |
| Drive TEAC PC 500 Ko | 1600,00 F |
| ORIC ATMOS + péritel | 990,00 F |
| SANYO 555 2 × 160 K | 10900,00 F |
| ATARI 520 ST + Disk + Mon. | 9990,00 F |
| AMSTRAD 8256 moniteur + lecteur disk + imprimante | 6990,00 F |
| AMSTRAD, 6128 mono + 1 assembleur | 4490,00 F |
| AMSTRAD 6128 couleur + 1 assembleur | 5990,00 F |

| | |
|---|---|
| RAM 6264 | 125,00 F |
| RAM 41256 | 58,00 F |
| RAM 4164 - 150 ns | 14,90 F |
| RAM 4116 | 12,00 F |
| EPROM 2764 | 36,00 F |
| EPROM 27128 | 54,00 F |
| 6116 (Texas) | 70,00 F |
| Z 80 | 40,00 F |
| Drive 2 +, 2a | 1290,00 F |
| Connecteur centronics 36 pt | 60,00 F |
| AM 7910 | 290,00 F |

**Tous nos prix s'entendent TTC**

SERVICE-LECTEURS N° 140

**Envoyer ce bon accompagné du réglement à :**
**MICROPUCE - 87, bd. de Valmy 59650 Villeneuve d'Ascq**

| Désignation | nombre | prix |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Port (- 200 grammes) | | 20 F |
| | Total | |

**nom**

**prénom**

**adresse**

**code postal / ville**

**date / signature**

SERVICE LECTEURS N° 13

# PROGRAMME UTILITAIRE

Vous que l'imprécision lasse et qui êtes capable de manipuler de plus grands nombres que votre ordinateur, ce programme vous est destiné.

de J.-M. FERRARD

Ordinateur
Thomson TO 7
Langages
Basic 1.0
Langage machine 6809

# LA FOLIE DES GRANDS NOMBRES

Calculatrices et ordinateurs permettent de nos jours une manipulation aisée des nombres réels dans une plage de valeur assez large grâce tout particulièrement à la notation virgule flottante couramment appelée notation scientifique. Pourtant on cette limite le plus souvent à des valeurs comprises entre $10^{-99}$ et $10^{99}$.

Ce logiciel vous permettra de travailler au des entiers pouvant aller jusqu'à des valeurs égales à $2^{2048}$ (soit environ $3{,}23 \times 10^{616}$). Autre intérêt au lieu de se limiter à huit ou dix chiffres significatifs vous disposerez ici de leur totalité.

## Utilisations

Quel intérêt y a-t-il à manipuler et à observer des grands nombres ? Tout d'abord la curiosité. Pourquoi n'aurions-nous pas le droit de savoir que le 483e chiffre de 212030 qui en compte 6121 est un 5 ? Pourquoi ne nous donnerions-nous pas le plaisir d'effectuer le produit de deux nombres de 250 chiffres et de contempler le résultat ?

Hormis ce qui peut apparaître ici comme une satisfaction d'amour-propre, il est des domaines où la précision requise par certaines mesures dépasse le peu de nombres significatifs que vous octroie la notation scientifique de votre menu. Que l'on songe par exemple à l'extrême précision exigée en astronomie (calculs de positions planétaires).

Enfin, ce programme vous permettra de calculer aussi simplement que si il s'agissait d'une addition, le pgcd et le ppcm* de deux entiers (ou de plusieurs entiers) ainsi que les factorielles (rappel : si N est un entier positif, factorielle N = produit de tous les entiers de 1 à N. Ainsi 7! = 5040).

Voilà donc de quoi vous satisfaire, arithméticiens impertinents, amoureux des nombres, fêtes du grande precision, ou simples curieux.

Venons-en aux faits après avoir tapé RUN et patiemment attendu que le TO 7 ait «digéré» les quelque 2 000 codes machine qui constituent essentiel du programme (**encadré 2** et **listings**), le menu apparaît proposant trois options :

1 calculatrice
2 test de primalité
3 décomposition en produits de facteurs premiers

Appuyons sur 1, 2 ou 3. L'ordinateur attend que vous frappiez au clavier une expression arithmétique que nous nommerons N pour la circonstance.

Dans le premier cas, il affiche le nombre N, valeur de cette expression. Dans le deuxième, il vous apprend si N est ou n'est pas premier et affiche, le cas échéant, le plus petit diviseur premier de N.

Grâce à la troisième option, il vous donne la décomposition de N en facteurs premiers. Vous avez alors la possibilité de recommencer en tapant 1, 2 ou 3. Vous pouvez sortir de cette boucle par « ENTRÉE » et y revenir par GOTO 176.

### Les règles d'utilisation sont les suivantes

- L'ordre des calculs est de la gauche vers la droite, sans priorité de certains opérateurs par rapport à d'autres. Il est cependant possible de créer soi-même des priorités en introduisant des parenthèses. Par exemple, la valeur de 2+3*8 est 40 (2+3=5, 5*8 = 40) en revanche 2 + (3*8) = 26.

Cette bizarrerie facilement corrigée par l'emploi des parenthèses, tient au fait que les calculs sont effectués par l'ordinateur au fur et mesure de la frappe des caractères.

- Quand une touche frappée est validée il est impossible de revenir sur sa frappe (l'emploi des touches de tabulation est lui-même impossible). Ce petit défaut est compensé par deux avantages : le programme ne vaincra pas à appui sur une touche si celui-ci correspond à une erreur de syntaxe et à tout moment, l'appui sur RAZ provoque l'effacement de la fenêtre et le TO 7 vous invite à recommencer la frappe de votre expression (même option : 1 ou 3).

- La longueur des nombres intervenant à un moment quelconque des calculs est limitée. Tout nombre supérieur à $2^{2048}$ conduit à une erreur. La barre étant légèrement plus basse dans certains calculs : la

* pgcd : plus grand diviseur commun ; ppcm : plus petit multiple commun.

*Encadré 1*

# QUELQUES ALGORITHMES

**La division**

Nous voulons effectuer la division de deux entiers M (le dividende) et N (le diviseur).

Cette division s'écrit M = NQ + R. Q est le quotient, R est le reste (et 0 ≤ R < N).

Tout le monde sait faire une division en base 10. En fait, le procédé est valable dans toute base de numération. En base 2, c'est facile, mais c'est long encore qu'il faille savoir faire des soustractions binaires).

Dans ce qui suit, on appelle « zone » 256 octets consécutifs de la mémoire vive de l'ordinateur (par exemple, si nous appelons

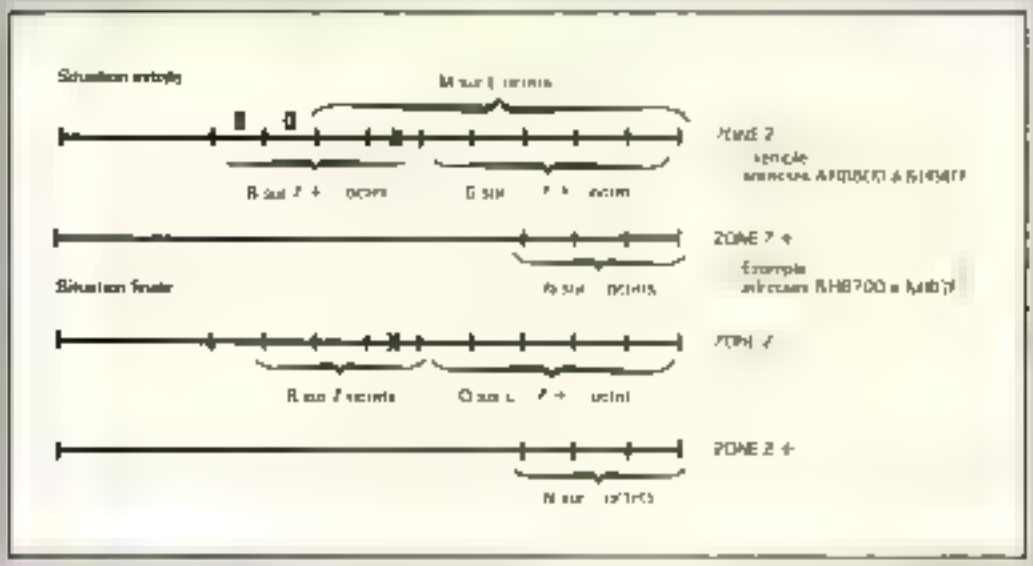



*Fig. A. Division de M par N implantation en mémoire.*

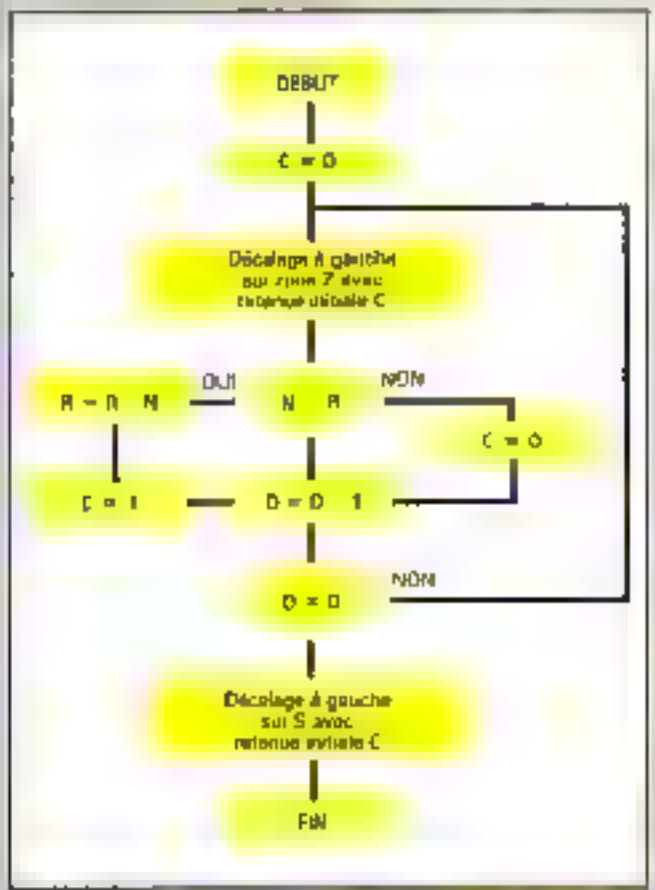



*Fig. B. Organigramme de la division de M par N. D = nombre de décalages à gauche d'un bit sur la zone 2.*

M = &H6A93 = &B 01101010 10010011
N = &HC5 = &B 1 000101

La division classique s'écrit

```
0110 01010010011 | 11000101
-11000101        | 10001010
     1100000
     1000000
     10000001
     100000010
     -11000101
        1111010
        11110101
       -11000101
           110001
```

La division s'écrit
M = NQ + R avec
Q = 138 = &H8A = &B10001010
R = 97 = &H61 = &B1100001

*Fig. C. Exemple d'une division en binaire : division de M = 27283 par N = 197.*

zone Z l'ensemble des adresses &HB600 à &HB6FF la zone Z + 1 occupera les adresses &HB700 à &HB7FF).

Initialement M et N sont présents en mémoire (fig. A). M occupe dans la zone Z un « vecteur » de longueur L octets.

N occupe dans la zone Z+1 un « vecteur » de longueur $\ell$ octets

(On se limite à N≤M et donc $\ell \leq L$).

Puisque $0 \leq R < N$ la longueur $\ell_R$ (en octets) de R est telle que $0 \leq \ell_R \leq \ell$

Enfin, la longueur du quotient Q peut être égale à (en octets) $\ell_Q = L - \ell$ ou $\ell_Q = L - \ell + 1$

On appelle, au cours de l'algorithme de division, R le « vecteur » de $\ell$ + octets occupant la position notée en figure A, et S le « vecteur » de $L - \ell + 1$ octets dont la position est notée figure A. L'algorithme de division est en particulier constitué de décalages à gauche d'un bit sur la zone Z (en fait sur la partie de cette zone occupée par R et S).

Chacun de ces décalages à gauche sera accompagné d'une retenue initiale C = 0 ou C = 1. Ces décalages à gauche sont au nombre de D = 8 * (L - $\ell$ + 1).

L'algorithme de division est fourni par l'organigramme figure B. Si ces explications ne « passent pas » du premier coup, vous comprendrez en effectuant vous-même quelques divisions en binaires, ou en étudiant l'exemple donné figure C.

Si nous adoptons maintenant les notations vues plus haut

longueur de M
L = 2 octets
longueur de N $\ell$ = 1 octet

A priori la longueur du quotient Q est donc $\ell_Q = L - \ell + 1 = 2$ octets. Le nombre de décalages à gauche à effectuer sur les nombres R et S (fig. A) est donc bel L - $\ell$ + 1 = 16.

Nous allons représenter la zone Z, où figurent R et S, au cours de ces différents décalages.

*Encadré 2*

## VERIFICATION DE LA FRAPPE DES DATAS

Le programme machine est constitué de 2339 octets. Il y a donc autant de DATAs.

Ajoutez au programme Basic du listing les lignes suivantes

```
10000 J=0 K=0
10010 READ N$ N=VAL("&H"+N$) J=J+N
10020 I=I+1 IF I=2339 THEN PRINT J END
10030 K=K+1 IF K<>100 THEN 10010 ELSE PRINT J
10040 GOTO 10000
```

Après avoir tapé tout ou partie des DATAs, faites RUN 10000.

Vous obtenez alors successivement la valeur de la somme des 100 premiers octets, puis la somme des 100 suivants, etc.

Il y a un message d'erreur si tous les DATAs ne sont pas frappés. On obtient les sommes suivantes

| rang | somme | rang | somme | rang | somme | rang | somme |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0401 | 7 | 0440 | 13 | 8368 | 19 | 9820 |
| 2 | 7023 | 8 | 8928 | 14 | 6720 | 20 | 7960 |
| 3 | 1106 | 9 | 9775 | 15 | 9351 | 2 | 5466 |
| 4 | 9655 | 0 | 9631 | 16 | 10083 | 22 | 1368 |
| 5 | 0073 | 1 | 6883 | 17 | 8800 | 23 | 9574 |
| 6 | 0097 | 2 | 9028 | 18 | 8274 | 24 | 3983 |

période critique commence à 2†30301

En revanche, dans les options 2 ou 3, le nombre N doit être supérieur à 2† 4 60 = 2,52 0†4091

Autre limitation : on ne peut calculer au plus que 255 ! = 3.35 10† 506

Tout dépassement de l'une de ces limites se traduit par le message « ERREUR NOMBRE TROP GRAND ».

Les autres messages possibles sont :

« ERREUR NOMBRE NEGATIF » si au cours des calculs une soustraction fait apparaître un nombre négatif

« ERREUR DIVISION PAR ZERO », si lors d'un calcul du type M/N ou M*N le nombre N est nul

Aucun d'entre eux n'interrompt le déroulement du programme. Vous êtes seulement invité à renouveler la frappe de votre expression arithmétique (même option ? ou ).

Notons enfin qu'il est impossible de définir jusqu'à cinq niveaux successifs de parenthèses.

## Implantation en mémoire

La partie « langage machine » occupe les adresses &HAC00 à &HB5FF. Il suit ensuite une plage réservée aux calculs de l'adresse &HB600 à l'adresse &HBFFF.

(Ces données sont relatives à la configuration mémoire du TO 7 avec extension 64 Ko. Elles sont susceptibles de modifications comme on le verra plus loin.)

La plage « calculs » se constitue donc de 10 zones consécutives de 256 octets (un premier de adresse &HB600 à l'adresse &HB6FF). Chacune de ces zones peut abriter un entier au cours des calculs d'où la limitation à 2†2048 = 256†256). Chaque étape du calcul porte sur plusieurs de ces zones « consécutives » jusqu'à cinq lors du calcul d'un ppcm qui sont initialement au début de la « plage calculs » puis plus avant dans cette plage au fur et à mesure que l'ouverture de parenthèses nécessite de conserver en mémoire des opérandes en attente. C'est explique que les 10 zones de 256 octets de la « plage calculs » ne permettent ici que l'ouverture de cinq niveaux successifs de parenthèses.

La partie programme machine est aisément écrite en adressage relatif ce qui autorise sa mise en mémoire de ce programme. Il y a tout de même quelques exceptions. Ces adresses absolues devront être modifiées d'autant que vous souhaiterez translater ce programme en mémoire.

Notons tout de suite que l'exécution du programme ici qu'il est testé aboutit au message d'erreur « ON ERROR IN LINE 10 » sur TO 7/70 (et à forfait sur TO 7) (nom du Basic XOS).

La plus simple est ici de modifier la ligne 0 par « CLEAR &H1B6F, &HB6F » puis la ligne 90 par

```
90 FOR I=&HB6F2
TO &HBFF4
:NEXT
```

Une fois les DATAs tapés et rangés en fin de mémoire on les sauve sous forme d'un fichier binaire.

Le programme Basic se voit alors réduit aux lignes 0 à 640, à l'exception des lignes 90, 100, 110, 120 remplacées par

```
90 LOADM "BINAIRE"
```

par exemple.

## Sous-programmes arithmétiques

Ce programme permet d'effectuer des opérations sur des nombres entiers rangés en mémoire sous forme binaire et occupant un vecteur de longueur au plus 256 octets.

Si les sous-programmes offrent la possibilité de réaliser la somme ou la différence de deux tels entiers soit d'une exécution facile, procéder à des additions ou des soustractions d'octets de même rang, avec retenue), il n'en est pas tout à fait de même des opérations de multiplication, d'exponentiation, de division.

D'autre part, il a été nécessaire d'inclure au programme

*Encadré 2 bis*

# LE CALCUL DE LA RACINE CARREE

**La méthode générale**

Certains d'entre vous ont peut-être appris à extraire « à la main » la racine carrée d'un nombre positif. Qui se souvient aujourd'hui de cette méthode ?

Ressemblant vaguement à une division, elle a quelque chose de magique car si l'on a parfois appris « comment ça marche » on n'a jamais appris pourquoi ça marche.

Prenons un exemple calculons la racine carrée de 5 839 avec deux chiffres après la virgule.

a) On pose une « division » dont 5 839 serait le dividende (voir figure D),

b) On décompose 51839 en tranches de deux chiffres à partir de la droite.

c) On considère la tranche la plus à gauche (ici « 5 »). La partie entière de $\sqrt{5}$ étant 2 on place 2 comme premier chiffre du « diviseur ». (Ce « diviseur » après calculs, sera la racine carrée cherchée).

d) On retranche à 5 le carré de 2 le reste est 1 et on abaisse à droite de ce reste la tranche suivante de 5 839 (ici « 18 »). On obtient 118.

e) Le « 2 », premier chiffre de la racine carrée est doublé (on obtient 4), et on se pose les questions suivantes :

4[ ] × [ ] = [ ] ; 8 ? 4 × 1 < 8 ?

4[ ] × [ ] = [ ] ; 18 ? 41 × 3 < 18 ?

[ ] = la dernière réponse positive est obtenue pour 42 × 2 = 84 de sorte « 2 » est alors le second chiffre de la racine carrée. Les deux premiers chiffres de cette racine carrée sont donc 22.

f) On retranche 42 × 2 = 84 de 118. Il reste 34. A droite de ce reste on abaisse la dernière tranche de 51839 (« 39 »). On obtient 3439.

g) On recommence comme en e) 22 est doublé (on trouve 44) et on se pose les questions :

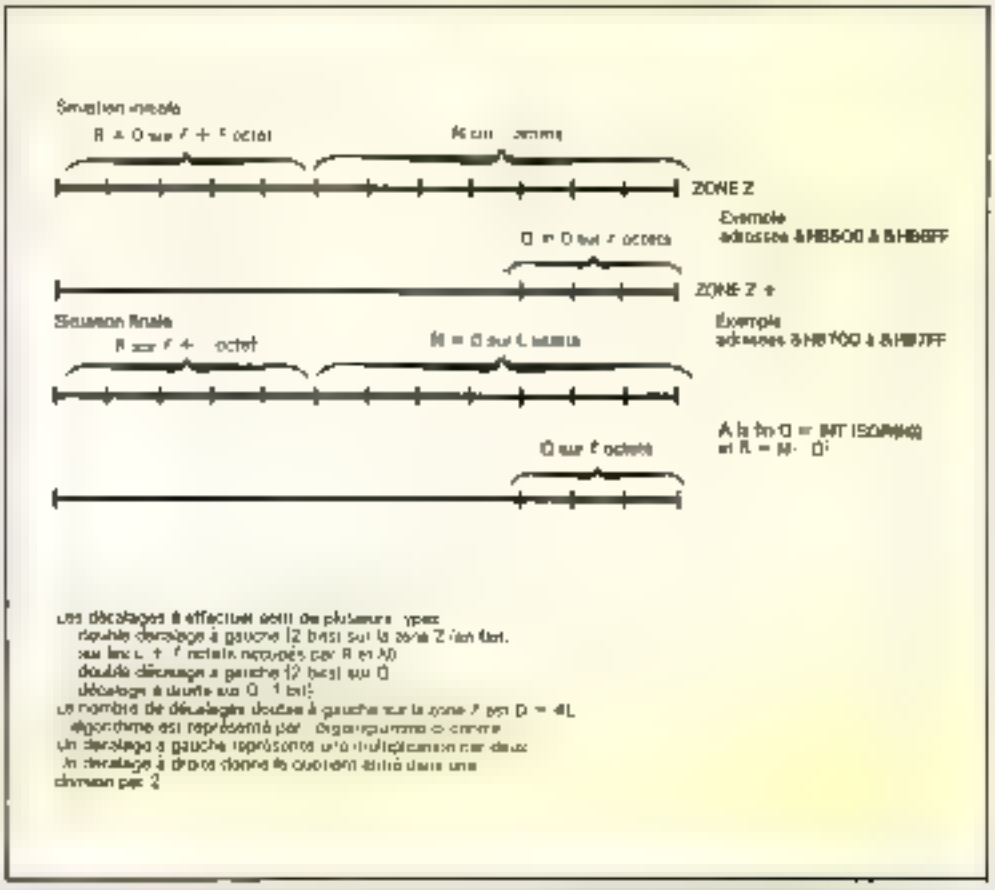
44[ ] × [ ] < 34 ? 9 ? 44 × [ ] < 3439 ? 446 × 6 < 3439 ? 447 × 7 > 3439 ?

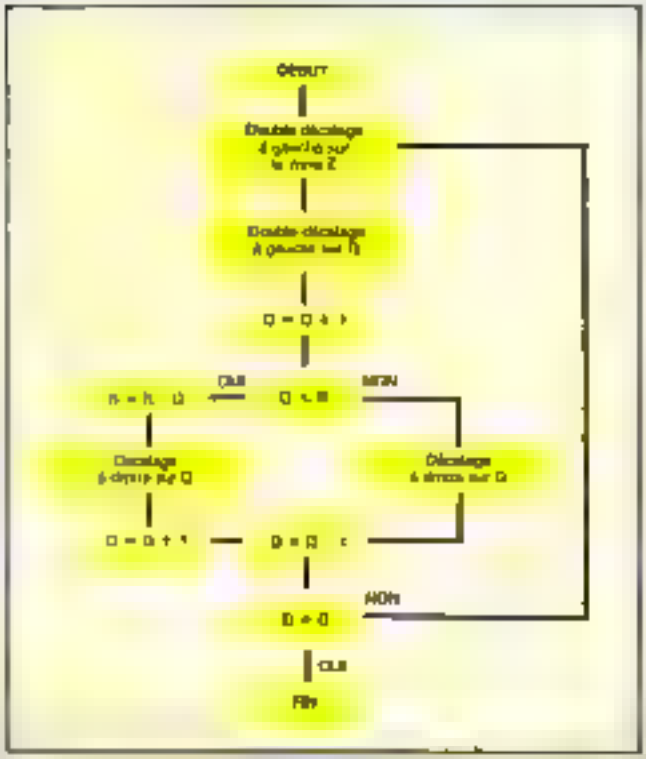
La dernière réponse positive

| | |
|---|---|
| 51839 | 227 68 |
| −4 | |
| 118 | 42 × 2 = 84 |
| −84 | 447 × 7 = 3129 |
| 3439 | 4546 × 6 = 27276 |
| −3129 | 45528 × 8 = 364224 |
| 31000 | |
| −27276 | |
| 372400 | |
| −364224 | |
| 08176 | |

◀ *Fig. D. Calcul de la racine carrée de 51839 avec deux décimales. On trouve 51839 = (227,68)² + 0,8176.*

*Fig. E. Calcul de INT (SQR(N)), où N est un entier positif.* ▼






◀ *Fig. F. Les décalages à effectuer sont de plusieurs types. L'algorithme est représenté par l'organigramme ci-contre*

est obtenue pour 447 × 7 = 3129. Il s'ensuit que le troisième chiffre de $\sqrt{51839}$ est 7. Le reste abaissé est 3439 − 447 × 7 = 3 0

A ce stade, 227 est la partie entière de la racine carrée de 51 839, et on a 51 839 = 227²2 + 110.

A partir de là, le processus peut continuer : on pose une virgule à la suite de 227 et on abaisse deux zéros à la droite de 310. La méthode est la même (voir toujours figure D).

On obtient finalement $\sqrt{51\,839}$ = (227,68)² + 0,8176, mais la méthode peut, théoriquement, être poussée toujours plus loin.

Le « pourquoi » de cette méthode relève plutôt d'une revue mathématique mais disons simplement qu'elle ne dépend en rien de la base de numération utilisée. Elle peut donc être adaptée à la base 2, la seule que connaisse vraiment bien votre micro. Les explications qui suivent consistent en l'adoption de cette méthode à la base 2. Lecteur, accroche-toi !

### Le programme binaire

Considérons un entier N, positif, occupant en mémoire une partie d'une certaine zone Z (rappel : nous appelons « zone » 256 octets consécutifs de la mémoire vive de l'ordinateur). Par exemple, si la zone Z occupe les octets &HB600 à &HB6FF, la zone située de &HB700 à &HB7FF est appelée zone Z + 1.

La longueur en octets de N est notée L. Il n'est pas difficile de comprendre que le nombre d'octets qu'occupera NT (SQR(N)) est INT ((L+2)/2).

Notons ℓ = INT ((L+2)/2).

Réservons (fig. E) dans la zone Z+1 un vecteur de longueur ℓ octets initialement à zéro, et représentant un entier que nous appellerons Q.

Nous appellerons R le nombre, initialement nul, représenté par un vecteur de longueur ℓ+1 octets, occupant les ℓ+1 octets de la zone Z qui précèdent les L octets du vecteur représentant N (voir toujours figure E).

(L doit donc être tel que L + ℓ + 1 ≤ 256, ce qui impose L ≤ 170, et ce qui explique les limitations du programme pour les options 2 et 3.)

L'extraction de la partie entière de la racine carrée est constituée d'une suite de décalage sur la zone Z et la zone Z + 1, ainsi que de soustractions éventuelles du nombre Q au nombre R. Tout cela est représenté dans l'organigramme situé en figure F. Espérons que ces explications ne vous auront pas semblé trop arides. Vous comprendrez mieux en observant l'extraction de racine carrée, en binaire, effectuée figure G.

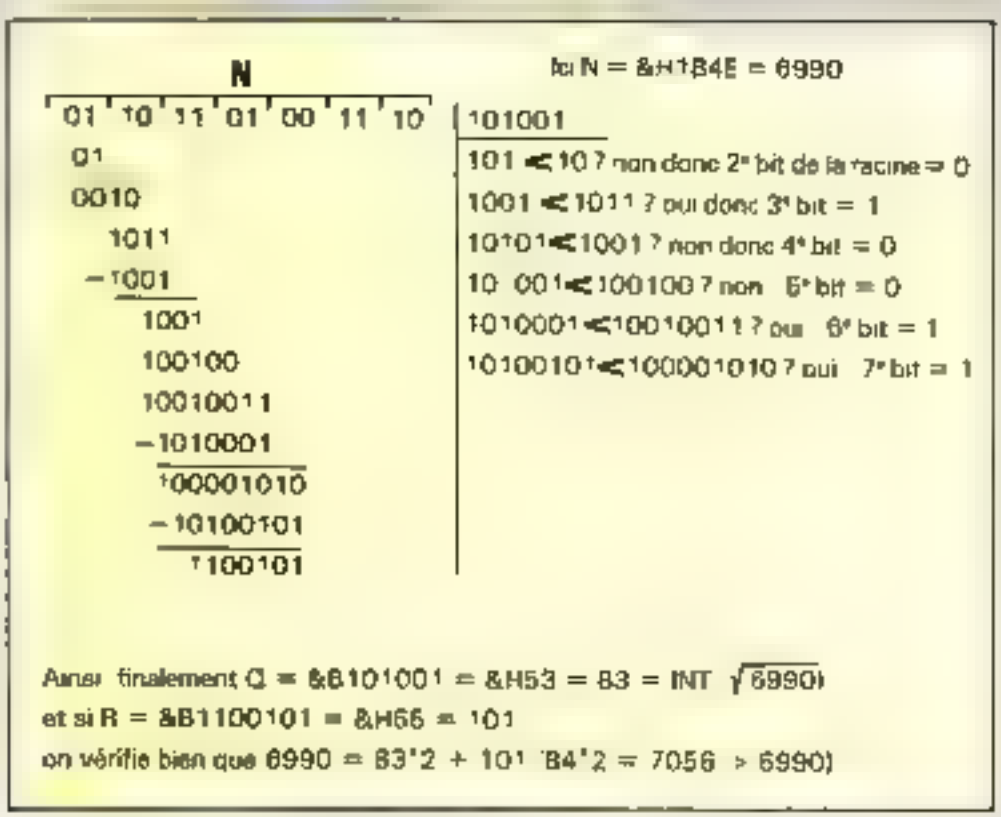



*Fig. G. Exemple d'extraction de racine carrée en base 2*

*Encadré 2ter*

# L'EXPONENTIATION OU LE CALCUL DE M↑N

Soit à calculer M↑N, où M et N sont deux entiers positifs. Une possibilité est d'écrire

M↑N = M*M* ... *M

et de réaliser ainsi N multiplications.

Cette facilité est en fait généralement trop longue.

Il est préférable d'utiliser l'écriture binaire de N. N s'écrivant comme une somme de puissance de 2.

M↑N est un produit de puissance de M du type M↑2↑k)

Ainsi si

N = 13 = $1 + 2^2 + 2^3$

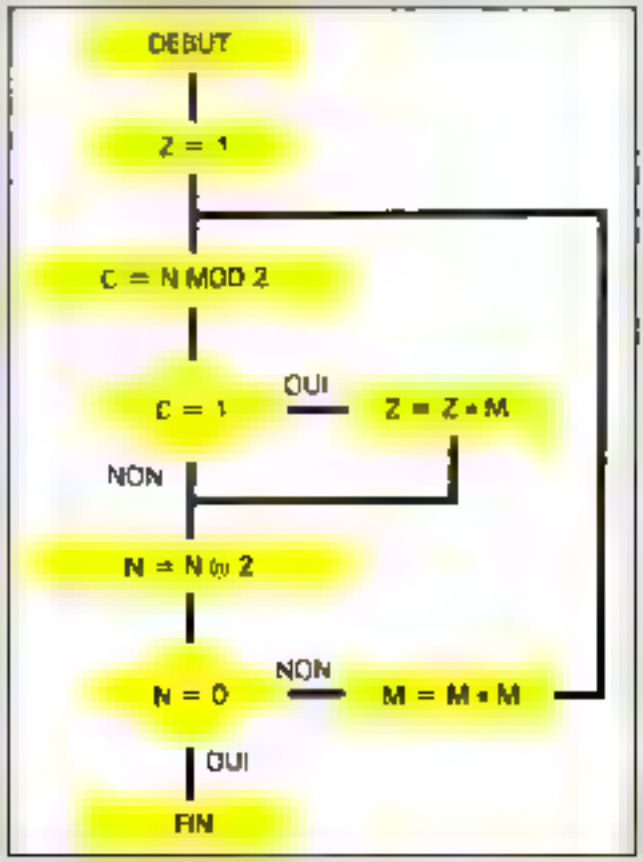
$M^{13} = M * M^{(2^2)} * M^{(2^3)}$

$= M * (M^2)^2 * [(M^2)^2]$

Il apparaît donc qu'il suffit dans ce cas de calculer M (une multiplication) puis A = $(M^2)^2$ (une multiplication), puis B = A (une multiplication puis M*A*B deux multiplications), soit au total cinq multiplications, au lieu des 12 qu'aurait nécessité le calcul M↑13 = M*M* ... *M.

Plus généralement, le calcul de M↑N s'obtient en suivant l'algorithme défini par l'organigramme suivant (fig. H, où N et M sont deux entiers positifs (à la fin, Z = M↑N).

Dans la pratique N occupe un certain vecteur d'une certaine zone en mémoire. Un décalage à droite sur ce vecteur fournit à la fois N÷2 et C = N MOD 2, C étant la retenue finale (bit C du registre CCR du 6809).




## Translabilité du programme en mémoire

Si vous désirez translater le programme en mémoire il est nécessaire de modifier les adresses absolues figurant dans celui-ci, à savoir

adresses hexa des lignes 10, 90, 175

adresse &HBFF0 (1re ligne de la ligne 1390)

adresse &HBFFC (fin ligne 1430 et début ligne 440 1re ligne de la ligne 420, fin de 1re ligne de la ligne 440 ligne 450)

adresse &HBC0F (fin 2e ligne 440)

adresse &H7C000 (2e ligne 1805, ligne 820, fin ligne 9080)

adresse &HB600 ligne 1820)

adresse &H7F00 ligne 820)

octet &HBF de la ligne 980 car ici la page &HBF dernière page de la zone calcul est utilisée comme page directe, dans le registre DP du 6809 la page &HBF dans l'adressage en mode direct du 6809 représente les adresses &HBF00 à &HBFFF.

## Exemples d'utilisation

**Calcul de 2↑2030 (option 1)**

2↑2030 est la plus grande puissance de 2 que l'on puisse calculer sans provoquer une erreur « nombre trop grand ».

On peut observer le temps de opé à un après 2↑2030, fait es ENTREE. Le programme calcule 2↑2030 en binaire et le curseur descend deux lignes plus bas (3 secondes) lorsque le calcul est effectué. Ensuite, vous mesurez le temps mis pour obtenir l'affichage (5 secondes).

**Calcul de 255↑7 (option 1)**

Immédiatement après l'appui sur 1, appuyer par exemple sur la barre d'espacement. Cet appui n'est validé qu'au bout de 3 secondes (Beep) ce qui est le temps mis par le programme pour calculer 255↑7.

**Nombre de Fermat (option 2)**

Ce sont les nombres $F_n = 2^{(2^n)} + 1$. **Fermat** (mathématicien français, 1601-665) les croyait premiers. **Euler** démontrait en 1732 la divisibilité de F par 64 et **Legendre** en 1780, celle de $F_9$ par $2^{14} \times 27$.

La non-primarité de $F_4$ est obtenue en 3 secondes, et celle de $F_5$ en 28 minutes.

Le temps mis pour démontrer qu'un entier N est premier est grosso modo proportionnel à √N. Il est donc logique que les temps de calculs deviennent rapidement très longs.

**Factorisation de N (option 3)**

La factorisation de N↑1 en facteurs premiers fait apparaître tous les nombres premiers de 2 à N.

Ainsi le résultat

50 = $2^1 * 3^2 * 5^2 * 7^1 * 11^1 * 13^1 * 17^1 * 19^1 * 23^1 * 29 * 31 * 37 * 41 * 43 * 47$ est obtenu en 13 secondes.

**Rep-units (option 3)**

Les rep-units sont les nombres premiers formés de 1 consécutifs (1 qui est premier correspond au cas n = 2). On connaît également les cas 9, 23, 317.

On constate par exemple que

1111111 = 239 * 4649

1111111111111111111 = 2 649 * 913239

## Utilisation particulière du sous-programme d'extraction de la racine carrée

Le programme d'extraction de racines carrées est présent dans le listing (les DATAs correspondants sont aux lignes 830 à 860). Il serait dommage de ne pouvoir l'utiliser indépendamment du reste du programme. Voici comment procéder.

Ajoutez au listing la ligne (précédant les autres DATAs)

900 DATA BD 02 DF BD B3 28 BD B2 FE 39

Pour modifier la ligne 90 qui devient
90 FOR I = &HACCB TO &HB5F4

En cas de translation du programme en mémoire, on modifiera les adresses absolues données ci-dessus, à savoir
&HB2DE, &HB32B, &HB2FE.

Après avoir tapé RUN et vu le menu principal s'afficher, faites « ENTREE ». Vous vous trouverez alors en mode commande EXEC &HACCB. Il attend que vous frappiez une expression arithmétique suivie d'ENTREE. Cela fait, il affiche INT (SQR N)) où N est la valeur de l'expression arithmétique.

Vous savez que ce programme ne travaille que sur des entiers positifs. Il est cependant possible de déterminer ici la racine carrée d'un entier N avec un certain nombre de chiffres après la virgule.

Si vous voulez connaître $\sqrt{N}$ avec p chiffres après la virgule, il suffit de calculer, comme vu ci-dessus, la partie entière de la racine carrée de N* 10↑(2*P), puis, le résultat étant affiché, d'introduire à l'écran la virgule au bon endroit (multiplier par 10↑(-p) le résultat).

Le calcul de $\sqrt{2}$ en grande précision nous fournit un exemple de cette application.

- NEX & HAC X
- 2*(10↑80) (n'oubliez pas les parenthèses)
- 1414 [illegible] 7309504880 [illegible] 887 [illegible] 209698078569 [illegible]

L'ordinateur a ici calculé INT (SQR (2*10↑80)), c'est-à-dire INT (SQR(2)*10↑40). En multipliant le résultat par 10↑(-40), c'est-à-dire en plaçant vous-même la virgule, vous obtenez $\sqrt{2}$ avec 40 décimales : $\sqrt{2}$ = 1,4142 [illegible] 3095048801688724209698078569

Il a été vérifié que l'on peut ici obtenir $\sqrt{2}$ avec au plus 264 décimales, ce qui tout de même est intéressant, et en un temps rapide.

## Conclusion

On parle souvent des nombres et de leurs mystères. Ce programme aura peut-être permis d'en éclaircir quelques-uns. Espérons qu'il aura levé quelques inhibitions chez le lecteur. Après tout les grands nombres, ça n'est pas si difficile. C'est peut-être une folie, mais c'est une folie douce. ■

```
 0 CONSOLE 0 4:CLS:CLEAR &HACC8 2
 0 DEFGR$ 0 40.8 8 20 0.34 a7 0 pged
 0 DEFGR$ 0.65. 4 20 20,8 8 0 ppce
 90 FOR  &HACCB TO &HB5F4
100 READ N$ N$="&H"+N$:N=VAL N$
 0 POKE  N
 70 NEXT
 25 DEFUSR =&HACCB
 50 SCREEN 5 0:CLS:PRINT:CONSOLE 5:24
 40 PRINT  CALCULATEUR                  Drogcd
 50 PRINT 2 TEST PAR HASARD             Hangern
 50 PRINT 3 FACTEURS PREMIERS           Bldpd
 70 PRINT 80 0.0   76  9  30  7 9 00
 75 ON ERROR GOTO 100
 80 A$=INPUT$( )  DEF INT A:A=ASC A$
 85 IF A=  THEN END
 90 IF A 49 AND A 50 AND A 5  THEN 80
100 A=USR  A
 0 PRINT PRINT:GOTO 80
 00 PRINT PRINT  ERREUR
 0 IF ERR= THEN PRINT NOMBRE TROP GRAND
 20 IF ERR=5 THEN PRINT NOMBRE NEGATIF
 30 IF ERR=  THEN PRINT DIVISION PAR ZERO ELSE PRINT
 40 RESUME
969
970    *** ENTREE DU PROGRAMME ***
97
980 DATA  4 8 B6 BF 5F 8B E6 [illegible] CD  6 75 7 b6 B 75
 38 5A,26.05,  27,02 35 98  0  0 35,08
999
000    *** SPG :DECAL  A GAUCHE***
001
0 0 DATA  C,FE 34 A,A6,82,49,A7 84,5A, 26 F8,35,96
0 9
020    *** SPG2:SAUVEG. X VERS Y***
02
030 DATA 34 36 A6,82.A7,A2,5A 26,F9 35.86
039
040    *** SPG3:ADDIT  Y VERS X ***
04
050 DATA 1F C,34 36,A6,A2,A9,82,A7 84 5A,26,F7,24,04 A
 82 27 FC, 5,86
059
060    *** SPG4:SOUSTR. Y DE X  ***
06
070 DATA  C,FE 34 36,A6 82 A2,A2 A7,84,5A,26 F7,24 07,A
5 82 6A 84.40,27,F9,35 86
079
080    *** SPG5:DECAL A DTE SUR X**
08
090 DATA  C FE 34, 6 30, F,5A 26,F8,E6,6  A6,84 46,A7 8
0 5A 26 F8 35.96
099
 00    *** SPG6:MULT  X.Y VERS X***
 0
 10 DATA 34 76 AE,6 34,07 6F 83,4A 26 FB AE,63 CC,01 0
 4 06,E6 69 37 5F 4A,26 FB  0,AE 67 6A,E4,E6 A2,A6 ED
 09 30 E7, E ED  E, 4 05,6C  0 6D,E4,26 E8 30
 20 DATA 1F A6,6 ,46,A7 61,A7 E4,A  62 25,04 32,63,35.F
6
 29
 30    *** SPG7:COMPAR X ET Y ***
 40 DATA 34,36,30, F,3 ,3F,5A,26,F9,E6,61,A6,A0,A  80,2
6,05 5A 26.F7 1A,0, ,35,86
 49
 50    *** SPG8:DIVISION***
 5
 60 DATA 34,72 30,07,F8 E0.E4,34 04,86,08,30 34,06 E6,6
2 30  F,5A 26,F8,9F,00 1C,FE AE 64,06 F8 5C  7,FF,3C,9E,
00 E6,63 5C 80,C0 24 07,30 0 , 7,FF 4A,35,01,EE
 70 DATA E4,37,5F,EF,E4,26,E0,AE 64,E6,62 7 FF 00,32,6
7 35 F0
 79
 80    *** SPG9:LONGUEUR***
 8
 90 DATA 34  2,30, F 4A,26,F8 A6,E4 E6 80,26,03,4A,26 F
9.35,94
199
200    *** SPG 0: PGCD***
 0
2 0 DATA 34,70,BD A6,34.30 1E, 2,9E 30.D6,F8, 7,FE F4 3
5 0,BD,D8, E, 2 26,E9, 7 FE,E9,35 F0, 2, 2,12, 2 12, 
 9
220    *** SPG  :CALCUL N^N  ***
 2
225 DATA 34 76,B6.0  34.0  A7 5F
230 DATA 50 26,05 E6,01 32 69,39 86 08.30, F,02,E6 62 3
0, F,5A.26,F8,CC 00.80.E3,84,26,04,34.4A.20,F8 31 A6,34.
30.EE 69, 0,AE 67 AE 65,E6,64. 7 FE,E2 30 C9 0
240 DATA 00 24,20 A6,63.A8 67,24.05,C6,07, 6,05 F0 46.6
5,E6,62  7,FE DF A6,35 17 FF,9B.A7,62, E 23,17,FE 46, E,
3 34  0,AE 62 30, F AF 62,35 10 27
250 DATA  8, F, 3 E6,63 58.25,03,54, F,98, 7 FE,88 48 
,FF,52 A7,63. 7,FE,62 20,AA,E6,62,32,63 35,F0
259
260    *** SPG 2: AFFICH.NOMBRE***
26
270 DATA 3, 89,02 00,34 30.CE,E0 00,30, F,3  3F,5A.26,F
```

# PROGRAMME

## UTILITAIRE

# PROGRAMME

## UTILITAIRE

## VOUS AVEZ CONÇU UNE REALISATION ORIGINALE...

Vous avez mis en application une idée géniale
Les techniques modernes, votre d'avant garde sont votre terrain de prédilection
Le fer à souder les puces, les mylars n'ont aucun secret pour vous

## REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE

Envoyez-nous vos réalisations accompagnées d'un dossier complet : mylars, logiciels sur K7 ou disquette, articles
à l'attention de Marc Guerin

**Micro-Systèmes, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 PARIS**

*ou téléphonez-lui au* **(1) 42.00.33.05, poste 490**

# PROMOTIQUE

## LA PROMOTION EN INFORMATIQUE

42.80.44.90

4 - 6, rue de Chiloy

EXPEDITIONS TRES RAPIDES FRANCE ENTIERE

REVENDEURS BIENVENUS

* CREDIT * LEASING * DETAXE A L'EXPORTATION

PRIX TTC

LE SUPER JACK INTOSH

ATARI

PLUS ET MIEUX QUE LA CONCURRENCE, ET EN COULEUR.

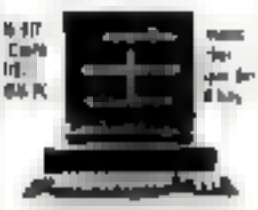
9.990 F TTC.

DESASSEMBLEUR

8086-80186

-8088

PROMO 1.370 F



SANYO 550

RAPPORT QUALITE-PRIX INEGALE!

CADEAU :

PROMO : GRATUIT

DRIVE 180 k 7.850 F

8.995 F

10.300 F

13 990 F

9.690 F

12.680 F

VICT. 9

VPC

- VPC PROMO 24.990 F
- VPC-15 PROMO 34.990 F

NORTON UTILITIES VERSION 3

NOUVEAU

PROMO 1.350 F

TOUTATIS

34.990 F

SANYO 550

2e DRIVE GRATUIT!

SPECIAL FETES

8.600 F

IMPRIMANTES

1 780 F

2.435 F

2.950 F

3.298 F

PROMO 3.490 F

PROMO 4.490 F

SG10 3.885 F

7.950 F

4 995 F

ATELIER GRAPHIQUE APPLE

PROMO 890 F

IBM PC XT

LASER = COMPATIBLE

9 990 F

14.990 F

18.990 F

29 990 F

COMMODORE AMIGA

12.000 F

7.490 F

APPLE 2

7.995 F

TOUTES LETTRES APPLE 2

ET PERIPHERIQUES pour II + IIe IIc

DRIVE 1 245 F

DISTAR ou superdrive

1.495 F

7,50 F

85 F

MEMOREX

9,50 F

Olivetti

AcoAbex

PROMO 29 990 F

PROMO 33.990 F

PROMO 38.990 F

PROMO 57.800 F

PROMO 67.700 F

PROMO 29 990 F

PROMO 41.500 F

16.990 F

640 k

PROMO 9.800 F

CONSOMMABLES

MONITEURS

949 F

2.690 F

Si les programmes de mastermind sont relativement courants et abondamment commentés dans la littérature informatique, ceux où l'ordinateur cherche lui-même la combinaison et la trouve en un minimum de tentatives le sont beaucoup moins. C'est ce type de problème que nous allons tâcher de résoudre, afin d'élaborer un programme performant.

# UN MASTERMIND® PAS COMME LES AUTRES

de Stéphane SABBACH

Ordinateur

Commodore VIC 20 + extension de 3 Ko

Langage

Basic

**Venons-en, sans plus attendre, au problème qui nous préoccupe et tâchons d'élaborer une stratégie ou, mieux, une méthode de réflexion. Pour ceci, il nous faut donc un modèle qui sera L'HOMME : examinons notre propre méthode de réflexion. Il va de soi que l'algorithme puis le programme que nous développerons nous se feront en plusieurs étapes, de la même façon qu'un joueur élabore sa stratégie, encore que ce terme convienne peu ici, car ce n'est pas une stratégie gagnante qu'il nous faut mais un moyen de jouer logiquement.**

Le but recherché sera donc premièrement d'aboutir à un résultat sans tenir compte du nombre de tentatives. Ce n'est qu'après que nous tâcherons de limiter ce dernier en affinant notre méthode.

Mais revenons à notre exemple : l'homme. Envisageons une première expérience : celle de jouer avec un enfant de 5 ans, même si celui-ci ne sait pas le sens des points noirs et des points blancs. Choisissons une combinaison et demandons-lui de la découvrir. Il va aligner des pions de différentes couleurs sans se préoccuper de notre propre réponse, une seule sera prise en compte de sa part : tu as trouvé ou... ce n'est pas ça... Et pour peu qu'il ne répète pas la même combinaison, on peut très bien imaginer qu'après un certain nombre de tentatives il parvienne à trouver la solution.

Cependant, cet exemple ne sera pas retenu pour l'ordinateur, car il n'a pas grand intérêt.

Passons maintenant aux choses plus sérieuses et venons-en au cas d'un adulte. Là, nous allons pouvoir introduire une notion fondamentale : l'ESSAI. L'homme ne se contente pas de formuler une réponse mais il la teste par rapport à son expérience.

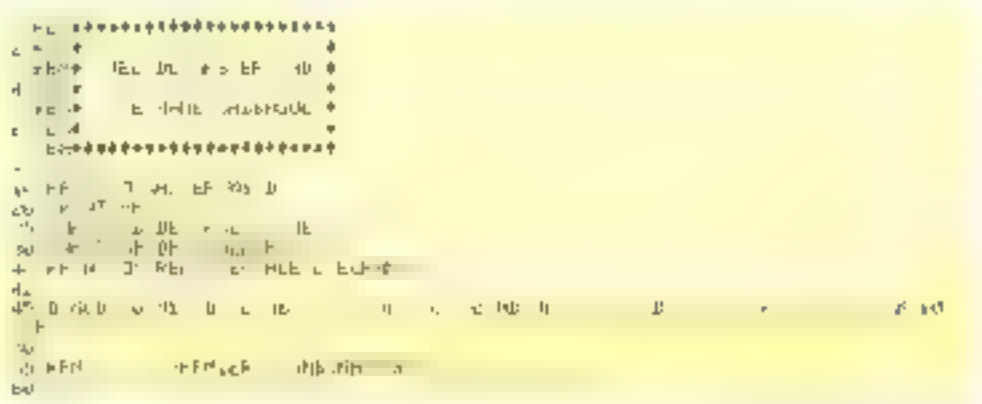
## Tout est dans l'expérience...

L'expérience dans le cas du mastermind, ce sont les coups précédents. L'homme va donc essayer son éventuelle réponse afin de voir si elle coïncide avec les réponses aux coups précédents.

Cette étape sera sans doute la partie essentielle de notre algorithme et bien sûr de notre programme. Le choix de la combinaison à essayer est une partie très importante de la réflexion humaine : si le mécanisme est très complexe et peut dans de nombreux cas ne faire appel qu'à l'intuition, c'est la partie aléatoire du jeu.

Bien entendu, nous laisserons de côté cette méthode et, profitant de la rapidité de l'ordinateur, nous lui ferons examiner toutes les solutions possibles. C'est par ailleurs sur ce point que la machine sera en mesure de supplanter l'homme, mais nous n'en sommes pas là.

Celui-ci sera tel et bien l'organigramme définitif. Cependant, il nous reste à préciser deux points : le premier : le choix des couleurs, et le second, la vérification de la compatibilité. Pour ce qui est du choix des couleurs, pourquoi ne pas essayer toutes les combinaisons possibles et ensuite vérifier leurs compatibilités une par une. C'est la solution bien



Listing du programme.

qu'assez rigoureuse, présente un inconvénient [illegible] : cela risque d'être long. Une seconde version consiste à choisir pion par pion une couleur et à vérifier sa compatibilité. C'est cette solution que nous allons adopter ; elle ressemble d'ailleurs beaucoup à la réflexion humaine, mais elle n'est pas, comme nous allons le voir plus tard, sans problème.

## La compatibilité

Intéressons-nous maintenant au test de compatibilité. Basé sur les coups précédemment joués, il doit tenir compte des trois types de réponses possibles : pion noir (indique un pion bien placé), pion blanc (pion de la bonne couleur mais mal placé) et enfin le trou (couleur fausse).

Nous regrouperons les trois types de réponses dans les tableaux N(x), B(x), T(x), où « x » représente le numéro de la tentative. Pour chaque position, une fois la couleur choisie, on regarde dans les coups précédents celles possibles : premier cas, la couleur est bien placée, alors il doit y avoir un pion noir ; ou, second cas, elle est mal placée mais présente dans la solution, il doit y avoir un pion blanc ; ou dernier cas, il s'agit d'une nouvelle couleur et il doit y avoir un trou.

Cependant, une fois que pour une position donnée la couleur est retenue, il faut modifier les tableaux N(x), B(x), T(x) en conséquence. Pour cette raison, nous avons composé des tableaux intermédiaires TN(x), TB(x) et TT(x), initialement identiques respectivement aux N(x), B(x), T(x). Ces derniers seront modifiés et c'est sur eux qu'auront lieu toutes les comparaisons et tous les calculs.

Afin de ne pas compter comme blanc un pion que nous aurions compté comme noir, le pion doit disparaître des combinaisons. Ainsi le tableau CE(n,p), contenant la couleur du pion d'une colonne et pour une tentative déterminée, doit être recopié dans un second tableau de même dimension

```
100 FORI=1TON
110 [illegible]
120 NEXTI
130 PRINT [illegible] VOUS AVEZ [illegible]
140 [illegible]
150 GOTO[illegible]
155 REM [illegible] SAUT VERS REPONSE DE [illegible]
160
170 REM [illegible] RECHERCHE
180
200 N=0
210 [illegible]
220 [illegible]
225 FORT=1TOPR [illegible] NEXT [illegible]
230 GOTO400
235
236 REM [illegible] RECHERCHE [illegible] PARTIELLE
237
240 GOSUB700
242 [illegible] NEXT [illegible]
245 [illegible]
250 [illegible] REM [illegible]
260 GOTO240
290
300 REM [illegible] COUP COMPATIBLE
310
400 P=0
410 P=P+1 [illegible] THEN[illegible]
420 [illegible] THEN450
430 [illegible] GOTO240
440 [illegible] GOTO410
450 FORZ=1TON
460 [illegible] THEN490
470 NEXTZ [illegible]0500
480 [illegible] GOTO495
490 [illegible] GOTO4[illegible]0
495 [illegible] THEN 240
500 [illegible] GOTO240
510 [illegible] GOTO410
520 [illegible] THEN [illegible] 240
525 NEXT [illegible] GOTO 600
528
530 REM [illegible] ENTREES-SORTIES
540
600 FORT=1TOPR [illegible] NEXT [illegible]
610 PR=PR+1
620 FORT=1TONB [illegible] NEXTT
625 PRINT
628
629 PRINT
630 PRINT "JE PROPOSE " [illegible]
632 INPUT [illegible] BLANCS [illegible]
633
635 [illegible] THENPRINT [illegible] END
636
637 REM [illegible]
638
640 [illegible]
650 [illegible]
660 [illegible]
670 GOTO0200
680
685 REM [illegible] VARIABLES [illegible]
690
700 [illegible]
705 FORT=1TO[illegible]
710 [illegible] GOTO730,740,750
720 NEXTT:RETURN
730 TN(T)=TN(T)+1:GOTO720
740 TB(T)=TB(T)+1:[illegible]
750 TT[illegible]+1:GOTO720
[illegible]
[illegible] REM [illegible]
[illegible]
[illegible] ERREUR [illegible]
[illegible] END
```

Listing du programme (suite et fin).

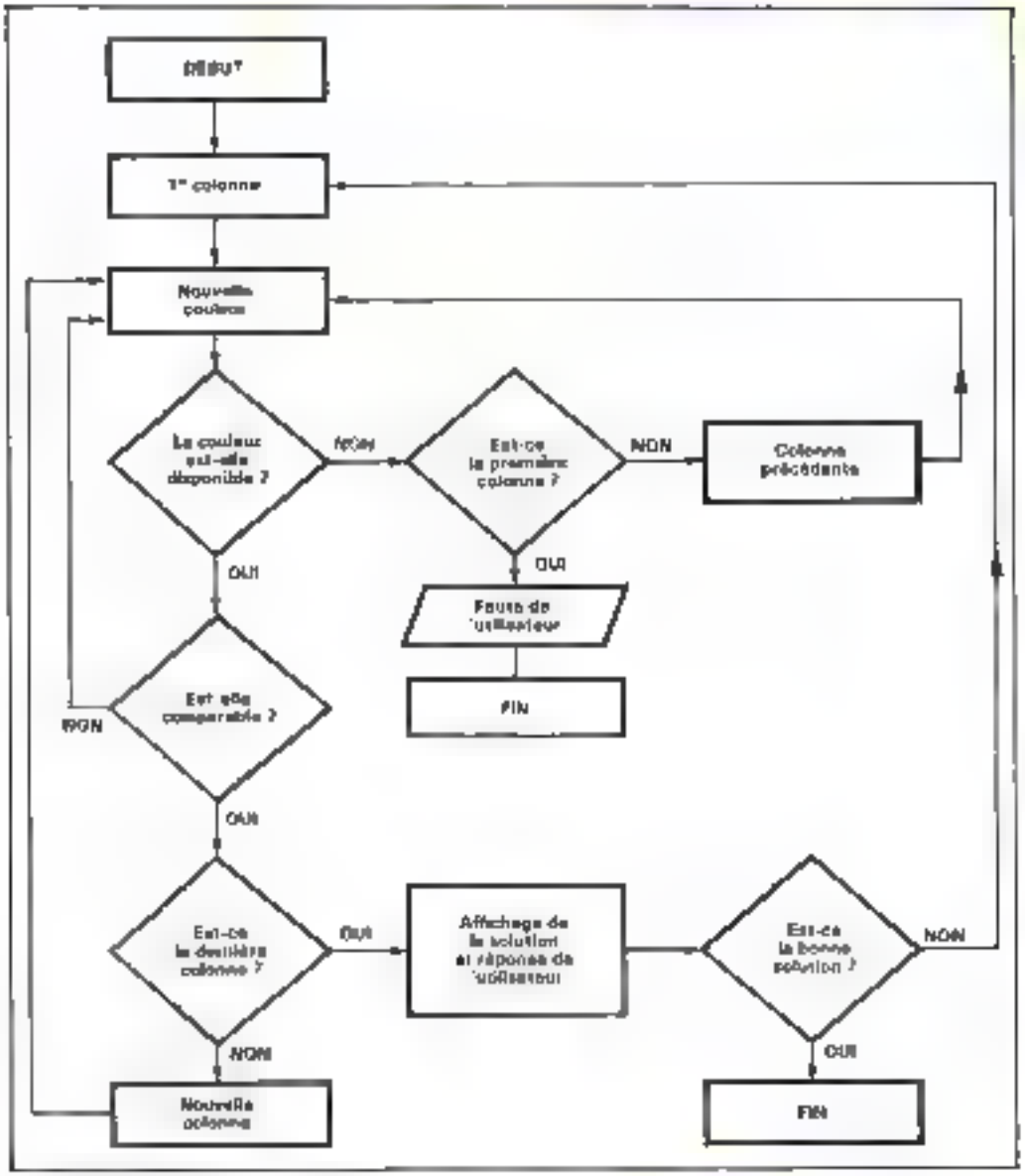



Fig. 1 : Organigramme du programme.

U(x,y) où nous pourrons effectuer les mises à zéro nécessaires.

Il peut arriver que nous ne puissions pas trouver de couleur pour une position déterminée. Il faut alors revenir en arrière et modifier la couleur de la position précédente : si aucune ne convient, cela signifiera que l'utilisateur a commis une erreur dans ses réponses. La principale difficulté d'une telle opération réside dans la réinitialisation partielle des tableaux. Pour ce faire, nous allons créer un tableau D(x,y) indiquant la nature de l'opération effectuée sur la position x,y) (où y est la colonne et x la tentative), grâce auquel nous pourrons réinitialiser partiellement les variables TN(x), TB(x), TP(x). Un second tableau US(x,y,z), qui permettra de mémoriser pour une position z étudiée l'état du tableau U(x,y), sera créé afin de pouvoir réinitialiser le tableau U(x,y).

Enfin, venons-en au programme et élaborons l'organigramme définitif (fig. 1).

## Le programme

Le programme présenté a été réalisé de telle façon qu'il puisse fonctionner sur n'importe quel micro possédant un Basic. A vous d'y incorporer la présentation autorisée par votre ordinateur ou même de l'ajouter dans un programme de mastermind, où c'est l'utilisateur qui cherche la combinaison. Afin que le programme soit le plus général possible, c'est au futur joueur de définir le nombre de cases et le nombre de couleurs, les symbolisées par des chiffres.

## Conclusion

Si le programme proposé ici joue d'un bout à l'autre de la partie, il est néanmoins possible de faire jouer l'ordinateur au cours d'une partie. Il aidera alors le joueur en difficulté. Pour ce faire, il suffit d'indiquer le nombre de tentatives (PR=x), les combinaisons (A )(x,y)=[) et pour chacune d'elles, le nombre de noirs et de blancs (N x =,B x, =[). ■

## DU PROGRAMME

**10 à 50** fixe les paramètres du jeu.
**100 à 150** première combinaison choisie par le programme.
**170 à 290** le programme choisit la combinaison.
**310 à 525** on regarde si la combinaison est compatible.
**600 à 670** proposition du programme et réponse de l'utilisateur.
**700 à 750** réinitialisation des tableaux TN(x), TB(x), TP(x).
**800 à 8 0** faute de l'utilisateur.

## DES PRINCIPALES

**NB** nombre de cases.
**C** nombre de couleurs.
**CD(x,y** couleur de la x[ème] tentative, y[ème] case.
**D(x,y** indicateur d'opération.
**U(x,y)** tableau de travail de CD(x,y).
**US(x,y,z)** état de U(x,y) pour une position z en étude.
**CO** couleur de la case t.
**N** numéro de la case en cours d'étude.
**PR** nombre de tentatives.
**N(pr)** nombre de pions noirs pour la tentative pr.
**B(pr** nombre de pions blancs pour la tentative pr.
**I(pr)** nombre de trous pour la tentative pr.
**TN(x), TB(x), TP(x)** signification identique à N(x), B(x), I(x).

# Superdraft

## Système de CAO / FAO sur MICRO-ORDINATEUR

**Opérationnel à partir de 110.500,- F (HT)**

**Ankersmit**

- Progiciel interactif implanté sur IBM PC XT AT ou compatibles
- Dialogue aisé, grâce au digitaliseur
- Bibliothèque de symboles **PARAMETRES AFNOR**
- Sortie sur tables traçantes **A3 à A0** (hardcopy)
- Hachurage, cotation, constructions géométriques, zoom, calculs, définitions de vues auxiliaires à partir de vue de face
- **Paramétrage** interactif
- Edition de nomenclature / devis
- Grille de pas et orientation réglables

**NOUVEAU** Terminal graphique couleur (20 pouces) multipages 1024 x 768 pixels

**NOUVEAU** Postprocesseur CNC

**Ankersmit France s.a**

B.P. 305 Tél. 20 72 73 84
59701 Marcq-en-Baroeul Cedex

# A1 et A0, à partir de 55.982 F (HT)

**GP 9001: format max. A0**
Utilisable pour A0, A1, A2 et A3

**GP 9101: format max. A1**
Utilisable pour A1, A2, B2 et B3

## GRAPHTEC CORP.

(ex WATANABE Instruments)

- **vitesse de dessin: 250 mm/s**
- **pas programmable: 0,05 mm** (commutable en 0,1 mm)
- **précision: ± 0,3 %, < 0,2 mm**
- **4 plumes à rebouchage automatique** au repos
- **interface parallèle (type Centronics) incorporé**
- **en option, interface supplémentaire RS-232-C ou GP-IB (IEEE-488)**
- **compatibles avec le Hewlett-Packard Graphic Language** par ROM **HP-GL** disponible en option
- **NOUVEAU: GP 9161 R: format A1, papier en rouleaux ou feuilles**

**Ankersmit France s.a.**

B.P. 305 - 125, av. Maréchal Foch - 59700 Marcq-en-Baroeul Cedex
Tél.: 20 72 73 84 - Télex: 820 710

# LES TURBO UNE SACREE FAMILLE !

**Après avoir conçu TURBO-Pascal, Philippe KAHN a créé autour de ce programme toute une famille de logiciels complémentaires, qui permet de tout faire ou presque, depuis l'enseignement sans peine du langage Pascal aux jeux, en passant par le dessin, la construction sur mesure de traitement de texte, de gestion de fichiers, etc. .**

**TURBO-Pascal 695 F H.T (à partir de)**
Avec plus de 400 000 utilisateurs dans le monde entier, TURBO Pascal est le compilateur le plus utilisé. Vous disposez en un seul programme d'un environnement complet : éditeur et compilateur pour programmer en Pascal. TURBO Pascal compile directement en mémoire pour plus de rapidité.

**Puissance**
Le langage Pascal est actuellement un des langages les plus performants sur micro-ordinateurs.
Ses applications sont nombreuses : gestion, calculs scientifiques, logiciels systèmes, graphisme, jeux, intelligence artificielle... TURBO Pascal a été retenu dans le cadre de l'opération « Informatique Pour Tous » comme support d'enseignement du langage Pascal dans les lycées et les universités. Un gage de qualité et de sérieux. Les machines 16 bits disposent de deux options : l'option 87 gère le microprocesseur 8087 pour augmenter la vitesse et la précision dans les calculs ; l'option BCD utilise la représentation décimale codée binaire pour éliminer les erreurs d'arrondi.
La version IBM comporte en plus des routines graphiques et une tortue.

**Portabilité**
TURBO Pascal tourne sur un grand nombre de machines sous MS-PC DOS, CP/M 80/86, depuis l'Amstrad jusqu'à l'IBM AT.

**Prix**
TURBO Pascal offre le meilleur rapport qualité/prix : pour 695 F H.T. (sous CP/M 80) ou 895 F H.T. (PC-MS DOS) vous disposez d'un éditeur plein écran et d'un compilateur Pascal complet. Les prix comprennent le manuel de 350 pages en français. La disquette comprend de plus le code source de MicroCalc, tableur écrit en TURBO Pascal.

**TURBO-Tutor 380 F H.T**
TURBO-Tutor est un cours d'autoformation à TURBO Pascal. Les débutants comme les programmeurs expérimentés y trouveront une aide précieuse dans l'écriture de leurs programmes Pascal. Le cours comprend un manuel de 300 pages en anglais et une disquette avec le code source de tous les exemples.

**TURBO-Graphix 570 F H.T**
TURBO Graphix est une librairie complète de routines graphiques haute résolution pour IBM et compatibles. Les routines vous permettent le tracé de figures géométriques, de courbes, de polygones... Elles comprennent également tous les outils pour gérer des fenêtres. En anglais. Manuel en français disponible fin 85.

**TURBO-Toolbox 615 F H.T**
TURBO-Toolbox contient trois utilitaires constamment utilisés par les développeurs : une gestion de fichier ISAM (par la méthode des arbres B+), une routine générale de tri et un programme générant un module d'installation pour les programmes écrits avec TURBO Pascal. Si vous développez très souvent des applications, ces outils performants vous feront gagner un temps précieux. Ils sont fournis sous forme de sources TURBO Pascal, utilisables et modifiables à volonté.

**TURBO-Gameworks 700 F H.T.** NOUVEAU !
Échecs, Bridge et Go Moku
Découvrez les secrets des jeux les plus performants sur micro-ordinateurs. Les jeux sont compilés et prêts à vous procurer de nombreuses heures de détente (ou de nuits blanches). Mais vous disposez également du code source sur votre disquette. Grâce aux sources et au manuel, la théorie des jeux n'aura plus de secrets pour vous. C'est également une façon agréable d'apprendre à programmer en Pascal. En anglais. Version française disponible début 86. Pour IBM et compatibles avec TURBO Pascal 3.0.

**TURBO Editor 700 F H.T** NOUVEAU !
Construisez votre propre traitement de texte ou incorporez-le dans vos programmes. Avec TURBO Editor vous avez : le code source prêt à être compilé, un traitement de texte complet, un manuel de 200 pages indiquant comment intégrer les procédures et les fonctions de l'éditeur dans vos programmes. TURBO Editor permet le fenêtrage. Vous pourrez ainsi éditer plusieurs documents ou plusieurs parties du même document en même temps. Pour IBM et compatibles avec TURBO Pascal 3.0.

Pour vos commandes, renseignements et documentation gratuite ou pour contacter notre assistance téléphonique
47 64 08 52
42, rue des Prébendes
37000 Tours

FRACIEL
IMPORTATEUR EXCLUSIF DE
BORLAND INTERNATIONAL

BON A DECOUPER ET A RENVOYER A FRACIEL

FAMILLE TURBO PASCAL
Turbo-Tutor
Turbo-Graphix
Turbo-Toolbox
Turbo-Gameworks
Turbo-Editor
Turbo Pascal 3.0
Turbo 87
Turbo Pascal BCD
Turbo Pascal 87 + BCD
Port : 5 F TTC par produit
Ordinateur
Disque □ 3 □ 3 1/2 □ 5 1/4 □ 8
□ CP/M 80 □ CP/M 86 □ MS DOS □ PC-DOS

# LES COMPATIBLES APPLE LES COMPATIBLES

## "UNE SOLUTION A VOS PROBLEMES"
## D'EPROMS, EEPROMS, PROMS, PALS, MICRO

- Programme de la 2758 à la 27512
- Interface série et parallèle, prise vidéo
- Mode de programmation rapide
- Vitesse jusqu'à 19 200 bauds
- Remote control
- 16 formats disponibles entrée / sortie
- Puissantes capacités d'éditions
- Affichage alphanumérique 16 caractères

NOUVEAU

XP 640

*extensible avec le module XU 620 qui permet de programmer les proms, pals et micro computer*

**JSM Electronique**
53, av. Pasteur 93100 MONTREUIL
**858.20.39**

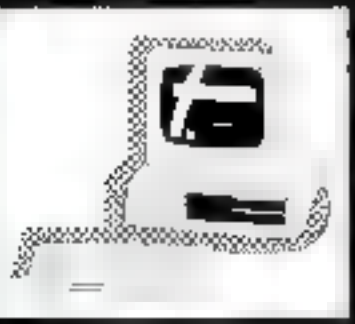
**AUTRES PRODUITS** : Service programmation de mémoires
Composants Mémoires, EPROMS, PROMS, RAMS etc. Etude de C. effaceurs
DISTRIBUTEUR agréé GP **858.20.39**

Branchez-vous en direct sur MICRO-PERIPH !

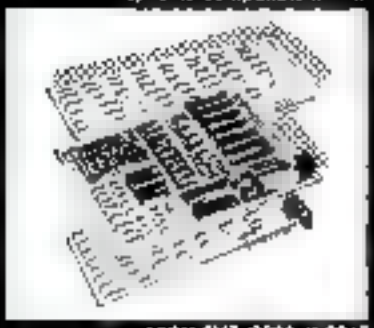
MICRO-PERIPH

MICRO-PERIPH de 10 h 00 à 12 h 00 et de 14 h 00 à 18 h 00 du mardi au samedi au 62, rue Boissière - 75016 Paris - tél. : (1) 40.21.53.15 et 43.27.24.84

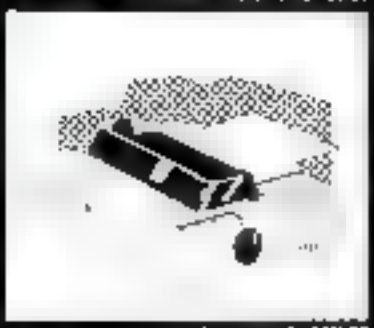
Système compatible IBM XT 20 Mégas 15 500 F HT



système compatible IBM XT



cartes 8M7, CD99 et CD97



imprimante FAX 80

BON DE COMMANDE

MARYSE'
ENFIN UN INTEGRE FRANÇAIS

# 1939 F H.T.

ELLE FAIT TOUT EN TOUTE SIMPLICITE
- base de donnees
- tableur
- traitement de texte
- graphique

*Les liaisons entre ces quatre modules s'effectuent en temps réel*

MARYSE fonctionne sur IBM PC XT et compatibles. 92 Ko de memoire. Ne necessite pas de carte graphique. Tient sur une seule disquette.

Logiciel et documentation en Français

MARYSE est developpee en PASCAL (base indexee sur un arbre B +) par une equipe de professionnels de la formation pour les utilisateurs

Temps d'apprentissage pour les quatre modules UNE JOURNEE MAXIMUM

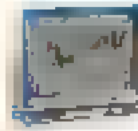
*Pour en savoir plus*
PRENEZ CONTACT AVEC ASFORGID
242 Faubourg Saint-Antoine
75012 PARIS - Tél. 43.72.59.60 +

*Bon à découper et à renvoyer à ASFORGID*

Je desire
la documentation Maryse
une demonstration
être revendeur
un logiciel MARYSE
2300 F TTC soit 1939 F HT
cheque libellé à l'ordre de DOSEMO S.A.R.L.

NOM Prénom
Société
Adresse
Code postal Ville
Tel
Matériel utilisé

# ACCESSOIRES MICRO



MONITEURS TAXAN

5350

SEIKOSHA GP 500 A

2290

GP 50 A PROMO

ZENITH 12" 999

1090

PHILIPS 1050

GOLDSTAR 999

3890

1190

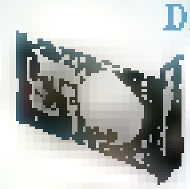
ALIMENTATION APPLE

599

DRIVES APPLE

FLOPPY 5" pour APPLE 1290
DRIVE pour IIc 1299

DRIVES IBM



DRIVES 5" 1/4 COMPATIBLE

1590

NOUVEAU

POUR IBM

1500

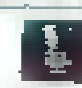
MICROPROCESSEURS

160

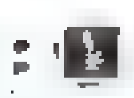
299

PROMOTION

99



32



169

PROMOTION
41256 les 4
140F

PROMOTION
4164 les 9
129F

ACER MICRO

DISK NOTCHER
Perforateur de disquette pour les rendre reversibles
PROMO 49F

# CHANGEZ D'APPLE...

Avec nos claviers détachables rendez plus performante votre APPLE II. E ou Ces claviers avec leur paddle numérique leurs touches préprogrammées, les fonctions CAP LOCK et NUM LOCK simplifient la vie font gagner du temps et rendent plus agréable votre micro-ordinateur

CLAVIER MULTITECH (détachable)
90 touches pour APPLE IIE et II+ — 990F

CLAVIER DETACHABLE POUR IIE
79 touches, verrouillage électronique CAP LOCK et NUM LOCK AZERTY et pavé numérique — 990

# CHANGEZ SON LOOK...

Des coffrets adaptés à cette nouvelle configuration vous permettront de rendre votre APPLE plus fonctionnel

— COFFRET LOOK IBM
pour APPLE II, IIE et II+ — 695F

# RENDEZ VOTRE APPLE ENCORE PLUS !

CARTE D'UNITE CENTRALE — 1990F
INTERFACE GRAPHIQUE — 1690F
BUFFERBOARD — 1890F
GRAPPLER + BUFFERED — 2190F
CARTE MUSICALE (II+ ou IIE) — 850F
CARTE MERITEL — 1750F

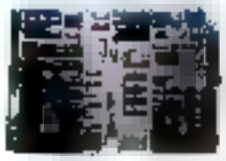
CARTE LANGAGE 16 K RAM pour APPLE II+ — 450F
CARTE POUR 2 FLOPPY DRIVE — 395F
CARTE DE PROGRAMMATION — 575F
CARTE DE CONNEXION — 549F
CLAVIER MULTITECH APPLE — 1170F
CARTE «SPEECH» — 998F
CARTE EPS — 695F

CARTE 6529 pour II+ et IIE — 595F
CARTE SUPER SERIE (II+ ou IIE) — 759F
CARTE D'EXTENSION RAM 168 K (IIE et II+ — 1899F
CARTE 580 — 438F

CARTE 80 COLONNES pour II+ — 699F
PROGRAMMATEUR PROM — 1872F
CARTE EXTENSION VIDEO ET MEMOIRE pour APPLE IIE — 1190F

CARTE CIRCUIT IMPRIMÉ VIERGE

# VOTRE IBM PC-XT COMPATIBLE POUR 5600 F !!!



CARTE MERE — 3992

ALIMENTATION 30 W — 1490F

COFFRET METAL — 695

PROMO
CARTE MERE
ALIMENTATION
COFFRET
5600F

## COMPATIBLE IBM.PC

ADAPTATEUR DE COMMUNICATION MONOCHROME RS 232 C — 859
CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE haute résolution — 3900F
ADAPTATEUR IMPRIMANTE PARALLELE — 598F
ADAPTATEUR COULEUR GRAPHIQUE — 2160F
CARTE MEMOIRE 384 K (Extensible sous 4164) — 1500F
CARTE MULTIFONCTIONS ETENDUE — 2945F
CLAVIER AZERTY avec indicateurs lumineux CAP LOCK et NUM LOCK — 867F

CARTE CONTROLEUR FLOPPY — 1185F
CARTE ECRAN MONOCHROME — 1960F
EXTENSION MEMOIRE (Dimensions adaptées pour possible) OVER K — 304F
CARTE EPROM PROGRAMMATION et COPIE d'EPROM 2716, 2732, 2764 et 27128 — 5795
«GANG» EPROM — 2846
EXTENSION MEMOIRE DU MO — 4289F
ENTREES/SORTIES ADAPTATEUR DE COMMUNICATION ASYNCHRONE — 987F
AFFICHAGE ADAPTATEUR COULEUR GRAPHIQUE HAUTE RESOLUTION — 4579F

BUFFER D'IMPRIMANTE BSP 841 — 2999F

ACER MICRO
10 rue de Chabrol 75010 Paris Tél. 47.70.28.31
Telex ACER MB 670
79, boulevard Diderot, 75012 Paris Tél. 43.72.70.11

# PROMO : ELITE - PC 256

**DEBUTANTS 9900 F**

- unité centrale 256 K (résidents, extensible à 640 K)
- 1 coffret + alimentation 130 W + clavier AZERTY
- contrôleur de drives
- drive
- carte couleur graphique + monochrome + port stylo optique

**AMATEURS 12 500 F**

- unité centrale 256 K (résidents, extensible à 640 K)
- coffret + alimentation 155 W + clavier AZERTY
- carte couleur graphique + monochrome + port stylo optique
- contrôleur de drives
- 2X drives (360 K)
- 1X horloge + calendrier
- 2X ports RS 232
- 1X port parallèle
- 1X port joystick

**PROFESSIONNELS 23 500 F**

idem ordinateurs (avec un seul lecteur) +

- 1 moniteur couleur haute résolution
- 1 disque dur 10 MB
- 1 contrôleur de disques durs

**CARTES**

| | |
|---|---|
| Interface RS 232 | 790 F |
| Interface parallèle | 450 F |
| Contrôleur de disques | 790 F |
| Monochrome graphique | 1150 F |
| Couleur graphique + vidéo monochrome | 1290 F |
| Mémoire 512 K dynamique | 2900 F |

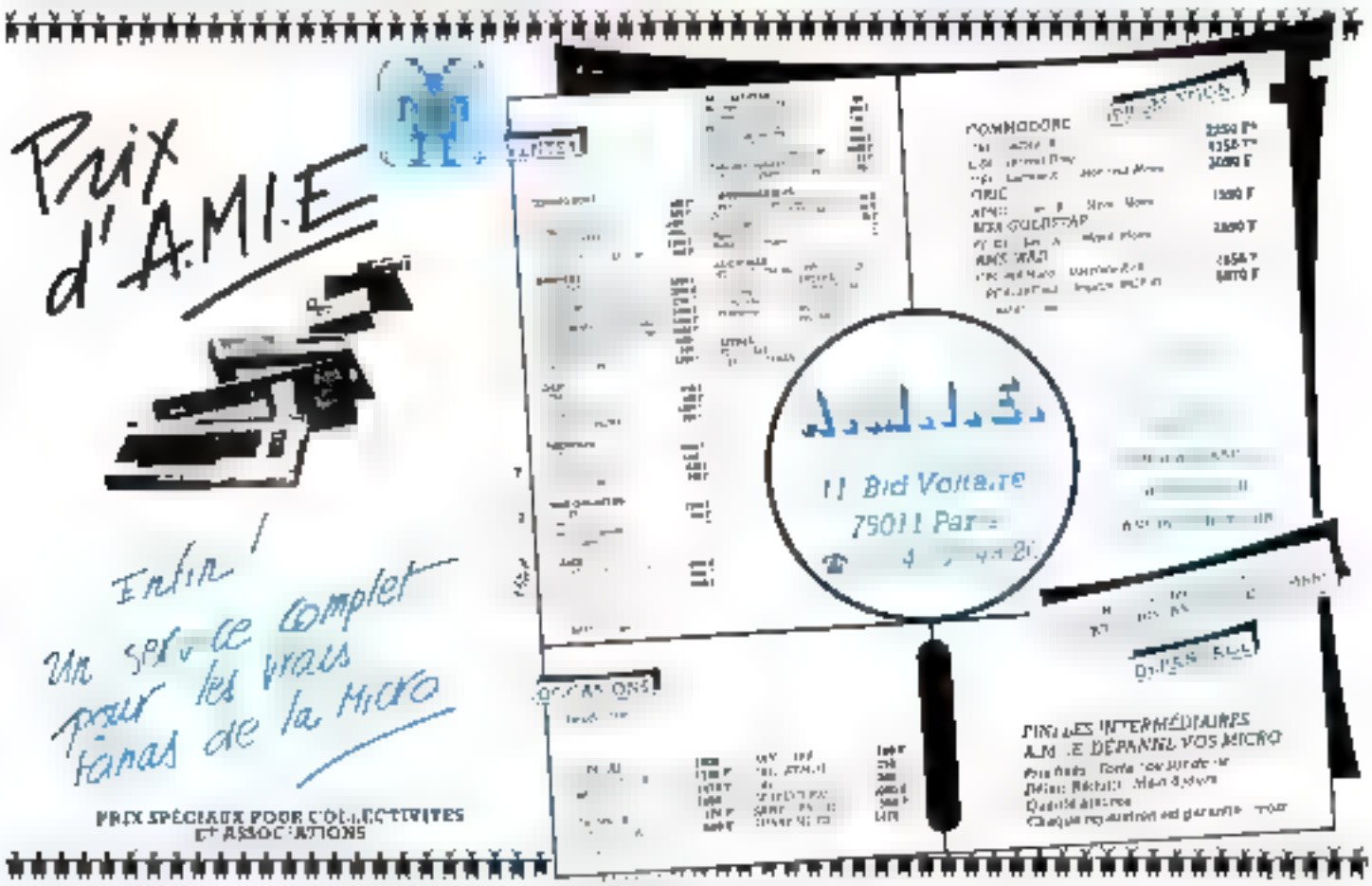
**VENTE EN GROS**

**11, rue Surcouf, 75007 Paris**
Tél. : 45 51 51 45 Tlx 206 946

**VENTE AU DÉTAIL**

**34, rue de Turin, 75008 Paris**
Tél. : 42 93 47 32

SERVICE LECTEURS N° 80




SERVICE LECTEURS N° 9

# SAINT-IGNAN ELECTRONIQUE

26, av de l'Isle 31800 SAINT-GAUDENS Tél 61 89 04 09

## *45 années d'expérience en électronique*

## *Spécialiste de la micro-informatique en kit et montée*

Apres la réussite des SIE U183 et U184

**Compatibles à 100% IBM PC/XT**

Matériel à la commande
pour expédition contre remboursement

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU TX 1 - 1 FE

**UNITE CENTRALE**

**UN CLAVIER**

**UN ECRAN**

### CARTES DIVERSES TTC

| | |
|---|---|
| | 3 050 F |
| | 1 520 F |
| | 1 110 F |
| | 2 775 F |
| | 635 F |
| | 3 450 F |
| | 490 F |
| | 670 F |
| | 895 F |
| | 1 750 F |
| | 1 795 F |
| | 360 F |
| | 250 F |

### PIÈCES DÉTACHÉES ET DIVERS

| | |
|---|---|
| | 695 F |
| | 275 F |
| | 7 865 F |
| | 6 890 F |
| | 9 350 F |
| | 9 900 F |
| | 5 490 F |
| | 865 F |
| | 1 390 F |
| | 1 950 F |
| | 6 995 F |

Nos prix sont sujets à variations suivant cours des devises délai de livraison 1 à 4 semaines

*Tous nos appareils peuvent être livrés en kit nous consulter*

# STAGES MICROINFORMATIQUE

## Automatisation des Mesures et Gestion des Processus

INSTITUT UNIVERSITAIRE DE TECHNOLOGIE D'ORSAY

**INITIATION AU MICROPROCESSEUR ET A SON INTERFACAGE**

Ce stage donne à toute personne possédant des bases en électronique logique les connaissances nécessaires à la mise en œuvre d'un microprocesseur [illegible] ... Des travaux pratiques illustrent les cours.

(10 jours) 12 au 16 mai 1986
26 au 30 mai 1986

**MICROPROCESSEUR Z 80**

Ce stage s'adresse aux ingénieurs et techniciens électroniciens possédant déjà des connaissances sur les microprocesseurs et désirant travailler sur les circuits de la famille [illegible] ... sur les problèmes d'interfaçage ... (pratique) sur MB Z 80).

(10 jours) 3 au 7 mars 1986
17 au 21 mars 1986

**MICROPROCESSEURS 8086 - 8088 - 80186**

L'objectif de ce stage est de donner aux participants les connaissances nécessaires à la mise en œuvre d'une application à base de microprocesseurs 8086/88 [illegible] ... la programmation [illegible] ... Des travaux pratiques complètent les cours théoriques [illegible] ... programmation en assembleur ... microprocesseur [illegible].

(10 jours) 1ère session 13 au 17 janvier 1986
27 au 31 janvier 1986
2e session 2 au 6 juin 1986
16 au 20 juin 1986

**INTERFACAGE DE L'IBM-PC (et compatibles)**

A l'issue de ce stage, le participant est capable :
1° de ... [illegible] IBM-PC ... environnement numérique et analogique.
2° de programmer ... en assembleur 8086/88.
Plusieurs travaux pratiques illustrent ... [illegible] ... liaison série entre deux IBM PC.

(10 jours) 9 au 13 juin 1986
23 au 27 juin 1986

**INITIATION AU MICROORDINATEUR PERSONNEL - 1re PARTIE PROGRAMMATION EN BASIC Applesoft**

Ce stage s'adresse aux personnes souhaitant acquérir les bases pour [illegible] microordinateur APPLE II.

(5 jours) 20 au 24 janvier 1986

**INITIATION AU MICROORDINATEUR PERSONNEL - 2e PARTIE GESTION DES FICHIERS DU BASIC**

Ce stage s'adresse à toute personne ayant suivi le stage d'initiation (voir ci-dessus) ou possédant de bonnes connaissances du Basic. Il permet au stagiaire d'apprendre à créer et à exploiter des fichiers.

(5 jours) 24 au 28 février 1986

**ACQUISITION ET TRANSFERT DE DONNEES EXPERIMENTALES SUR MICROORDINATEUR APPLE II**

Cette formation s'adresse aux ingénieurs et techniciens impliqués dans la conception et la réalisation de systèmes d'acquisition et de communication entre un microordinateur et l'environnement.

(5 jours) 21 au 25 avril 1986

**STAGES A LA DEMANDE**

A la demande des entreprises des stages de durée, de dates et de contenus différents peuvent être organisés.

**RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS**
**I.U.T D'ORSAY**
Plateau du Moulon
B.P. 23
91406 ORSAY CEDEX
**Tél. 69.41.00.40** Poste 350

SERVICE LECTEURS N° 193



# VTR INFORMATIQUE

*L'INNOVATION RESPONSABLE*

[illegible] VTR Informatique [illegible]

[illegible]

VTR [illegible]

## LISTE DES REVENDEURS

**VTR MICRO NORD** — [illegible]

**VTR MICRO SAINT MALO** — [illegible]

**VTR MICRO SUD** — [illegible]

**VTR MICRO DUNKERQUE** — [illegible] 59 [illegible]

**VTR MICRO LYON** — DIRA, 49 [illegible] de la Charité, 69002 LYON, [illegible]

**VTR MICRO LIMOGES** — [illegible]

**VTR MICRO REIMS** — [illegible] INFORMATIQUE [illegible]

**VTR MICRO GRENOBLE** — [illegible]

**VTR MICRO BEZIERS** — [illegible]

**VTR MICRO VALENCE** — [illegible]

**VTR MICRO MELUN** — [illegible] 77000 MELUN [illegible]

**VTR MICRO BRIVES** — [illegible]

**VTR MICRO MAUBEUGE** — [illegible] 59600 MAUBEUGE [illegible]

**VTR MICRO AIX** — [illegible] MICRO, 0 Place de la Mairie, 13100 AIX en PROVENCE, Tél. [illegible]

**VTR MICRO BAYONNE** — VITTO NATTO SA, [illegible] 64 [illegible] BAYONNE, [illegible]

**VTR MICRO GUEBWILLER** — STEREO PUCE, 27 rue Maréchal Joffre, 68500 GUEBWILLER, Tél. 89.74 [illegible]

**VTR MICRO ROMANS** — BY INFORMATIQUE, [illegible] 26 [illegible]

**VTR MICRO TROYES** — [illegible] 10 [illegible] TROYES, Tél. 25.73 [illegible]

**VTR MICRO BORDEAUX** — [illegible] 33 [illegible]

**VTR MICRO EVRY** — [illegible] 91 [illegible] EVRY, [illegible] 60 [illegible]

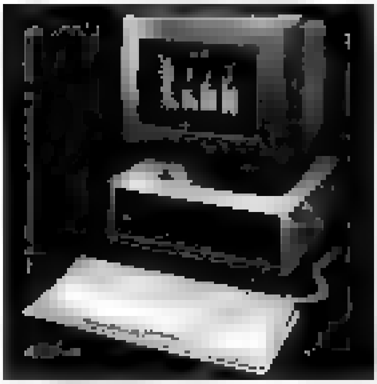
**VTR MICRO TONNAY** — NEO TEL, 93 Avenue [illegible], 17430 TONNAY CHARENTE, [illegible]

VTR INFORMATIQUE

*L'INNOVATION RESPONSABLE*

VTR Micro Nord 42 52 87 97 54, Rue Ramey, 75018 Paris
VTR Micro Sud 45.45.38.96 - 105 Bld. Jourdan, 75014 Paris
VTR Micro Lyon 78.42 14 16 49, rue de la Charité, 69002 Lyon

## OLIVETTI M 24



**29 990 Frs** [illegible]

[illegible]

## LES COMPATIBLES ULTRA-RAPIDES HARD & SOFT HORLOGE 8 MHz

OFFRES PROMOTIONNELLES LIMITÉES du 15/10/85 au 15/12/85

[illegible]

## SANYO MBC 885

**24 990 Frs** [illegible]

[illegible] Moniteur [illegible] Monochrome [illegible]

NOUVEAU : GTI Logiciel intégré de Gestion Complète d'Entreprise ← A VOIR ABSOLUMENT → NOUVEAU DIRECTORY GESTION de FICHIERS CONVIVIALE 990 F TTC

[illegible]

Reportez-vous à la page ci-contre pour connaître le distributeur VTR le plus proche de chez vous

CRÉDIT TOTAL ou DIFFÉRÉ CARTE BLEUE
Interrogation Minitel
SERVICE CORRESPONDANCE SUR TOUT LA FRANCE
AU 42 52 87 97

---

VTR INFORMATIQUE

*L'INNOVATION RESPONSABLE*

VTR MICRO NORD 42 52 87 97
54, Rue Ramey 75018 Paris
VTR MICRO SUD 45.45 38 96
105 Bld. Jourdan 75014 Paris
VTR MICRO LYON 78.42 14.16
49, rue de la Charité, 69002 Lyon

## SANYO Séries MBC 550 Le PC Domestique MS DOS

[illegible] performances [illegible] possibilités d'évolution [illegible] aux applications familiales que professionnelles.

| Lecteur / Configuration | 160 K Formaté | 360 K Formaté | 720 K Formaté |
|---|---|---|---|
| [illegible] | 7 990 F | 8 990 F | 9 490 F |
| [illegible] | 8 890 F | 10 890 F | 11 290 F |
| [illegible] Moniteur [illegible] | 9 890 F | 11 590 F | 12 690 F |
| [illegible] Moniteur [illegible] | [illegible]1 990 F | 13 690 F | [illegible]4 990 F |

[illegible]

CADEAU NOEL 128 K RAM 2 Logiciels professionnels GRATUIT

CRÉDIT TOTAL ou DIFFÉRÉ
CARTE BLEUE
Reportez-vous à la page ci-contre pour connaître le distributeur VTR le plus proche de chez vous.

[illegible]

# DES COMPATIBLES ENCORE MOINS CHERS

EXTENSIONS POUR APPLE II et II e

COMPATIBLE APPLE

EXTENSIONS POUR MACINTOSH

COMPATIBLES IBM

MATÉRIEL ÉGALEMENT DISPONIBLE CHEZ

MICRO INFORMATIQUE CONSEIL
3 Bld Amiral Bruix
13100 AIX-EN-PROVENCE
Tel : 42.59.48.00

SOLARIUS
55 Allées Gambetta
34000 MONTPELLIER
Tel : 67.92.38.83

**ARC MICRO**

CHEMIN DES POURRAQUES. 13790 PEYNIER TEL. 42 53 05 41

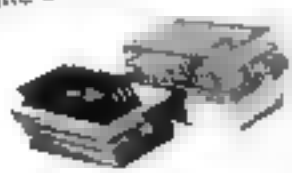
SURFACE ECRANS N° 186

# NOS COMPATIBLES APPLE II*

**SUPER PROMOTION**
10 DISQUETTES 5" 1/4 SF/DD
75 F
10 DISQUETTES 5" 1/4 DF DD
150 F
DISQUETTE 3" 1/2
29 F pièce

| | |
|---|---|
| Base orientable pour moniteur imprimante matricielle | 199 F |
| Pince à disquettes | 2950 F |
| Carte language 16 K RAM | 60 F |
| Carte 128 K RAM | 400 F |
| Carte Z 80 CPIM | 990 F |
| Carte 80 col + 64 K + couleur | 320 F |
| Carte 80 col 2 + | 2100 F |
| Carte 80 col 64 K 2e | 640 F |
| Carte couleur RVB 2 + | 600 F |
| Carte imprimante 7 | 950 F |
| Carte Grappler | 380 F |
| Carte horloge | 475 F |
| Carte modem intégré | 800 F |
| | 800 F |

| | |
|---|---|
| Drive 2 + 2e | 1290 F |
| Drive 2 | 1490 F |
| Moniteur Monochrome | 890 F |
| Moniteur couleur | 2900 F |
| Joy Stick 2 + 2e 2c | 165 F |
| Clavier pour 2e | 1200 F |
| Clavier pour 2 + | 1185 F |
| Boîte de rangement 80 DSKS | 199 F |



**ELSE COMPUTER**
47, Bd SAINT MARCEL
75013 PARIS
Tél. 43.36.23 38

Apple est une marque déposée

SURFACE ECRANS N° 187

# MONITEURS COULEURS : FAITES LE BON CHOIX

**La couleur, c'est indéniable, apporte un confort d'utilisation tant visuel qu'intellectuel. Le monochrome ne peut l'offrir. Ce confort se paie. Autant faire le « bon choix » tout de suite.**

Avec son arrivée dans l'entreprise et avant même sa généralisation massive, le micro-ordinateur dispose aujourd'hui de fonctionnalités de plus en plus avancées. Après des capacités de mémoire et de stockage en hausse, voici venu le temps de la vie en rose. La plupart des grands constructeurs, pour ne pas dire tous, proposent au moins un moniteur couleur dans leur catalogue. Justifié par l'apparition de nouveaux logiciels, sollicité par les utilisateurs de micro eux-mêmes, cet investissement supplémentaire, puisqu'il succède neuf fois sur dix à l'achat d'un moniteur monochrome, et parfois non négligeable, mérite que l'on se pose une question. Faut-il faire appel aux grands et acheter une configuration complète ou, au contraire, faut-il faire confiance à des constructeurs spécialisés dans ce domaine ?

Les deux solutions présentent leurs avantages et leurs inconvénients. Dans le premier cas, à l'évidence, c'est une certaine simplicité qui l'emporte. Cependant, cette simplicité est parfois coûteuse ; les utilisateurs de micro le savent bien qui, à l'exemple des amateurs de chaînes haute fidélité, cherchent de plus en plus à se constituer leur configuration personnelle.

Dans la seconde alternative, le bon choix n'est pas toujours facile car le marché est balbutiant et beaucoup de ces constructeurs spécialisés sont encore peu ou mal connus.

C'est le cas notamment de « MCV Electronique », sans doute l'un des plus performants pour ne pas dire davantage. Venu aux moniteurs couleurs par le biais des jeux vidéos dont on connaît la qualité des images que réclame la synthèse, ... des programmes, « MCV Electronique » a puissamment conçu une gamme de moniteurs aussi bien monochromes que couleurs d'une rare qualité.

Très ergonomiques, ce qui est peut-être un détail, mais à compter ... compatibles à 98 % de tous les PC, les IBM comme les autres, soit directement, soit par interface, ces moniteurs proposent en série ce que certains ne peuvent même pas offrir en option.

Une très haute définition : 500 caractères pour le modèle de base et 5 400 pour le haut de gamme, le « 7650 », des écrans de visualisation entre 12 et 14 pouces avec dalle sombre et un angle de déflection qui atteint 90°, un haut-parleur avec dispositif d'entrée vidéo incorporé ... le tout pour un prix on ne peut plus compétitif.

Il est vrai que cette entreprise française a pris soin de choisir comme partenaire un japonais de taille mondiale. Fort de ses cinq usines, de procédés de fabrication très automatisés, d'un système de contrôle exigeant, ce groupe compte en effet parmi les plus réputés de l'industrie informatique nippone.

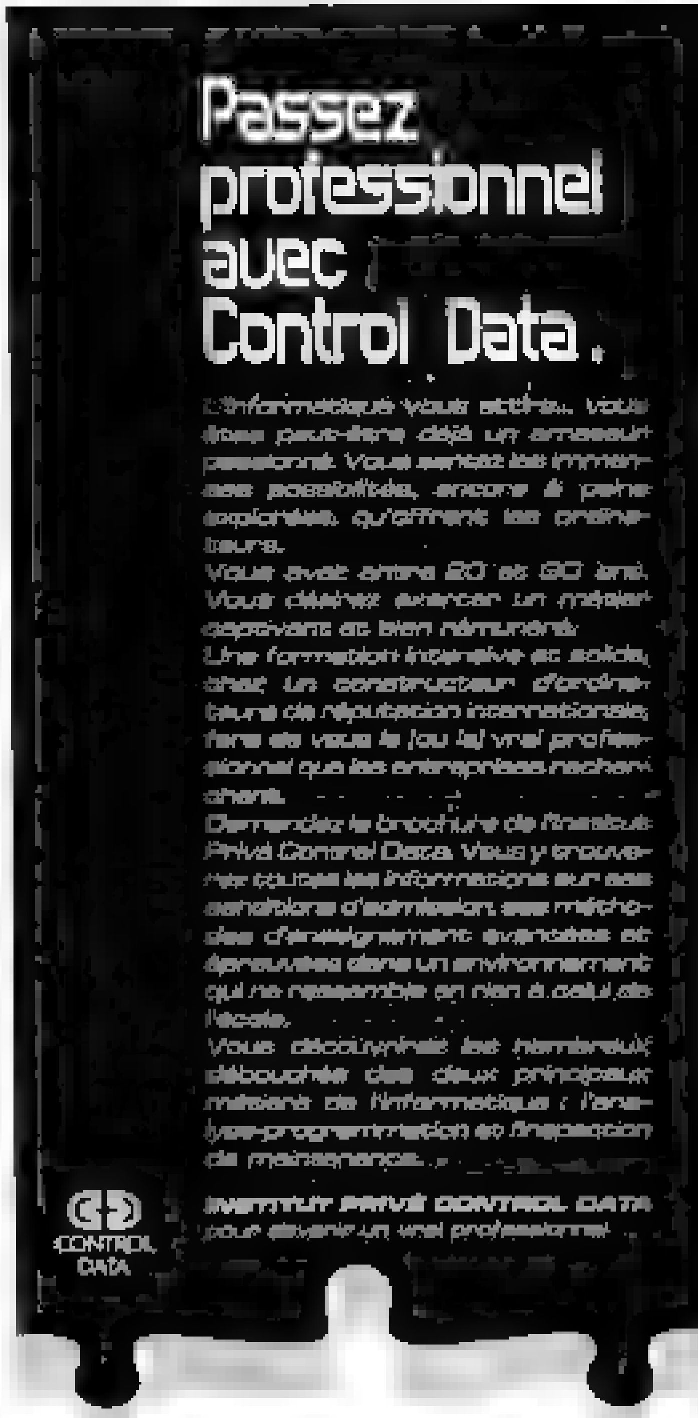
... a lancé en tous cas était un bon choix.

**Pierre Octut**

### Vous voulez en savoir plus !

Les moniteurs couleurs n'auront plus de secret pour vous si vous appelez chez « MCV Electronique » au 43.46.80.80. Dites « Micro-Systèmes » : on répondra à toutes vos questions et on vous y donnera les adresses des distributeurs (...) à Paris.







Nom

Adresse

Age

NIVEAU D'ÉTUDES niveau bac bac

études sup. Autres

INTÉRESSÉ PAR COURS D'INSPECTEUR DE MAINTENANCE en 26 semaines à Paris seulement

INTÉRESSÉ PAR COURS D'ANALYSTE-PROGRAMMEUR en 19 semaines à Paris ☐ à Marseille ☐ à Nantes à Lille à Lyon à Bordeaux

# BRANCHEZ VOTRE MICRO POUR 1200 F H.T

**Le MDE 423 est un modem de fabrication FRANÇAISE destiné à être raccordé à tout ordinateur ou terminal equipé d'une prise RS 232.**

- **Standard CCITT V 23**
- **Réponse automatique**
- **1200. 75 - 75/1200 full duplex**
- **1200 half duplex**
- **Conversion de débit de 75 à 1200 pour accès vers calculateur symétrique**
- **En cours d'agrément PTT**

**attel** *Etudes, développement, fabrication*
*74, rue de la Fédération, 75739 PARIS cédex 15*
*Tél. : (1) 47.83.81 13 Telex : ATTEL 204.130 F*

Je désire recevoir une documentation
Je commande un MDE 423 800 au prix de 425,75 F TTC par 40 F je joins 465,75 F par chèque bancaire ou CCP

Nom Société

Adresse

Téléphone

SERVICE LECTEURS N° 20

# VISSERIE AMERICAINE

## Acier et Inox

n°2 à n°10

Egalement en stock
Ø 1 4 à 1 1/2

**BAFA**

**BOULONNERIE AUTOMOBILE FRANCO AMERICAINE**

*Demande de documentation BAFA à*
**BAFA 168 Rte de Empereur 92500 Rueil Malmaison**
**Tél (1 749.20.00**

*Nom* *Société*

*Adresse*

*Tél.*

SERVICE LECTEURS N° 20

# LOGICYS

**PROPOSE SUR**

# AMSTRAD

**6128/664/464**

Un MINI OPERATING SYSTEM pour CREER des FICHIERS INDEXES et intégrer dans tous vos programmes ACCES DIRECT

Il est possible de gérer 7 fichiers EN LIGNE de 1 à 65535 enregistrements avec 2 à 512 octets par enregistrement

Un DESCRIPTEUR D'ERREURS est associé aux commandes et 7 UTILITAIRES d'aide à la programmation sont aussi décrits dans un MODE D'EMPLOI en français

# LOGICYS

commercialise aussi des programmes PROFESSIONNELS sur AMSTRAD
FACTURATION/GESTION DE STOCK
COMPTABILITÉ GÉNÉRALE
DEVIS SITUATION DE TRAVAUX

**BON DE COMMANDE**

**ATTENTION VERSION UDOS 1.3**

NOM
ADRESSE

A retourner à **LOGICYS**, Centre EMERAUDE, cidex 47 33150 CENON - Tél 56.40.94.75





**CONFORME AU DÉCRET 85-712 DU 11/07/85**

# BRANCHEZ VOTRE MICRO A L'ECHELLE MONDIALE

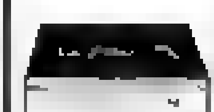
- Accédez mondialement aux réseaux Videotex comme Teletel (FR), Prestel et Micronet 800 (G.B.) aux serveurs comme Calvados (FR) ou la Source (U.S.A.) etc.
- Envoyez ou recevez du courrier électronique
- directement par Minitel
- et parlez avec un correspondant équipé d'un ordinateur même à l'autre bout du monde

## UNE NOUVELLE RACE DE MODEMS

Alpha-line et Mac-Line sont des modems électroniques français possédant déjà des caractéristiques intelligentes "**Eyes Control**" pour la visualisation de l'état de vos transmissions. **Réponse automatique** pour la réception en différé. **Testa** digital et analogique. **Raccrochement automatique.**

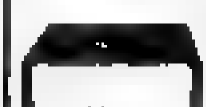
Alpha-Line® 4075 L'Universel

Destiné à être raccordé à tout ordinateur ou terminal équipé d'une RS 232. **Vitesses** bds 300 1200/75 75/1200 **Standards** CCITT V21 V23 **Modes** Appel Réponse automatique et manuelle Full et Half-Duplex



Mac-Line® 4075 Le Spécial Macintosh

Possédant les mêmes caractéristiques que Alpha-Line, est livré avec **câble spécial** et une disquette avec un **utilitaire de communication**.



Alpha-Line® GE 21.23 Le Professionnel

Destiné aux professionnels et **agréé PTT** il possède en plus des caractéristiques techniques de Alpha-Line® 4075 le **600** et **1200** bds en Half, un **symétriseur** de vitesse 300/1200 bds en mode Videotex, une **table de traduction** télématique pour les touches de fonction du Minitel. La sélection du mode et de la vitesse peuvent être **télécommandées** par la RS 232.

**OFFRE SPÉCIALE** POUR APPLE

2695 F

**COUPON RÉPONSE à retourner à**
**GROUPE PERFORMANCE-SERVICES**
**34 RUE PONCELET 75017 PARIS TEL (1) 47 66 18 09**

NOM PRÉNOM
ADRESSE
VILLE Code postal

# POURQUOI DEPENSER PLUS ?

**VISU**

711 F

865

**DISQUETTES 5"**

PERTEC M TP

TANDON TM 100-4

**DISQUE DUR 5"**

TANDON TM 603 BE

4 950 F

**CARTE MERE**

EN KIT

CIRCUIT IMPRIME

1 050 F

IPOT recommandé 39 F

**SERVICE TECHNIQUE A VOTRE DISPOSITION**

Tous les samedis matin un ingénieur informaticien est dans nos magasins à votre disposition

**INTERFACE**

Emploi SASI

IPOT recommandé 39 F

2372 F

**ALIMENTATION A DECOUPAGE**

IPOT recommandé 39 F 1126 F

**CLAVIER**

IPOT recommandé 39 F

711 F

**IMPRIMANTES**

MARGUERITE

5330 F

MATRICIEL

1779 F

Stock important de cartes DUAL MICRAL à disposition des administrations et organismes publics Nous consulter pour cela

**SOLISELEC**

137, avenue Paul-Vaillant-Couturier

94250 GENTILLY - Tél. 735.19.30

(le long du périphérique entre la Porte d'Orléans et la Porte de Gentilly)

Parking à votre disposition

Ouvert de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h Fermé dimanche et lundi

SOLISELEC pratique les prix grand public - 2 gros, gros

# S.S.I.M.E.

## 32, rue Montgessuy

## 91260 JUVISY-SUR-ORGE — Tél. : 69.21.84.85

## COMPATIBLE XT, AT

**1600** 256 K ex 640 K 2 drives 360 K 8088 opt 8087 carte haute résolution 720 x 348 ou couleur clavier français Ecran haute résolution vert orientable, sortie V24 série

**12 500 F TTC**

**1600 DL** Même configuration que 600 avec seul drive et disque dur 10 M octets

**19 735 F TTC**

**1600 C** Même configuration que 1600 avec carte couleur Ecran couleur haute définition 2 000 caractères 0.3 mm

**18 108 F TTC**

**1600 DLC** Même configuration que 1600 DL mais avec écran couleur haute définition 2 000 caractères 0.3 mm

**25 337 F TTC**

**2000 CLD** Compatible AT 80286, opt 80287 5.2 K RAM 1 drive de 1.2 M octets disque 20 M octets Ecran couleur haute définition Clavier français

**41 972 F TTC**

**GARANTIE 1 AN PIÈCES ET MAIN D'ŒUVRE**

Matériel [illegible]

Louez votre système de développement au (1) 46.87.33.38

Le numéro 1 en Europe

LOCAMESURE

SERVICE LECTEURS N° 206



NOUVEAU

Ouvert
les 3 samedis
avant NOËL

NOUVEAU

MICROMAT 3900 TTC

Apple

opération
"L'avenir n'attend pas"
prix spécial pour
écoles et centres de
formation

COMPAQ portable
Deskpro
286

OLIVETTI M 24
portable
M 21

SANYO 550
555

jbfb

270, rue de Paris
91120 PALAISEAU
Tél. 60.14.38.25

I.R.E.A. PALAISEAU-VILL. FRONT Ouvert du lundi au vendredi

DOCUMENTATION
(découpe assortie)

Nom, Prénom

Adresse

Code Postal, Ville

☐ Documentation et prix sur

☐ CATALOGUE guide jbfb joindre 3,50 F en timbres SVP

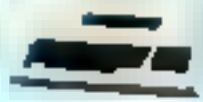
Bon à expédier à jbfb 270 rue de Paris 91120 Palaiseau

SERVICE LECTEURS N° 207

# Tacom

87, rue de Flandre Paris 19e
Tél. : 42.39.23.61

# AMIC
COMPOSANTS



COMPATIBLES IBM

PROMO

1990 F

1990 F

2950F

MONITEUR MONOCHROME

GOLDSTAR

950,00F

AUTRES REFERENCES DISPONIBLES EN STOCK
42 39 23.61

VENTE PAR CORRESPONDANCE

DANS LA JOURNEE MÊME

# LA REVUE DE PRESSE

## PAR MICHEL ROUSSEAU

**Si le marché de la micro n'est pas florissant, il n'en est pas de même de l'informatique en général. Entendez par là que recherches et développement se portent plutôt bien. Les logiciels deviennent extrêmement conviviaux, tandis que robotique et intelligence Artificielle s'intègrent avec aisance dans le paysage. Que demander de plus, si ce n'est l'accès au maximum de connaissances ? Sur ce dernier point, ne vous faites pas de souci, les CD-ROM arrivent !**

Photo © Argum

### Proverbes et maximes

Ceux d'entre vous qui programment régulièrement, et dont le Knuth constitue le livre de chevet, savent à quel point les proverbes de programmation peuvent être utiles. Le numéro de septembre des Communications of the Association for Computing Machinery nous en propose toute une série, plus spécialement dessinée à ceux qui programment en C. Nous n'avons pu résister au plaisir de vous en présenter quelques-uns. Gageons qu'ils vous aideront à mieux programmer... si besoin en était.

« Si vous avez trop d'exceptions à vos règles, c'est que vous vous y prenez mal. »

« N'obligez pas l'utilisateur à rentrer des informations déjà connues par le système. »

« 80 % des données peuvent être représentées sous forme de graphe. »

« Une procédure ne doit pas tenir sur plus d'une page. »

« Première règle pour optimiser un programme : ne le faites pas ! Deuxième règle pour optimiser un programme (pour utilisateurs avertis) : ne commencez pas tout de suite. »

« L'algorithme le plus rapide peut souvent être remplacé par un algorithme tout aussi rapide mais bien plus simple à comprendre. »

« Chaque fois que possible, reprenez des routines déjà existantes. »

« Une activité fébrile n'est pas synonyme de compréhension. »

« Les constantes de certains sont les variables des autres. »

« Il vaut mieux avoir un marcheur un programme avant de le faire gagner. »

« Traduire un programme qui marche dans un autre langage ne prend que 15 % du temps qui a été nécessaire à son développement. »

« Ne créez pas un programme s'il en existe déjà un qui fait à peu près la même chose. Si toutefois vous vous obstinez, réutilisez le plus de routines possibles. »

« Les entrées-sorties les plus rapides c'est quand on n'a pas besoin d'E/S. »

« Les composants les plus rapides, les meilleurs et les moins chers pour un ordinateur sont généralement ceux dont on ne dispose pas. »

« Commencez toujours par ce qui est le plus difficile. Si cela s'avère impossible, pourquoi perdre son temps à réaliser ce qui est facile ? »

« Un bon jugement vient avec l'expérience, et l'expérience vient avec un mauvais jugement. »

« Dans les bugs de programmation, 60 % sont des erreurs de syntaxe. Sur les 20 % restants, 30 % sont des fautes de logique triviales. Sur les 4 % restants, 20 % sont des erreurs de pointeurs. Quant au reste, il s'agit d'erreurs-système. »

« Tous les détails ont leur importance. »

« Le meilleur interface utilisateur est celui dont le comportement est prévisible. »

### CD-ROM ou DRAW ?

C'est la question que se pose Denise Caruso dans le numéro 37 du magazine Électronics. Mais certains d'entre vous ne savent peut-être pas de quoi sont les CD-ROM ou les DRAW. Une CD-ROM est en réalité un compact disc laser dont le lecteur a un cantonnement dévié de son usage audio. Il ressemble beaucoup aux platines déjà commercialisées, avec toutefois deux différences substantielles : il lui manque la sortie audio, mais en revanche, il dispose d'un système d'autocorrection hyper-sophistiqué. Ce nouvel appareil permet ainsi d'avoir sous une forme très dense un immense volume d'informations exploitables par l'ordinateur (en moyenne 550 Mo par face de disque). Mais ces informations sont enregistrées une fois pour toutes, et ne peuvent plus être modifiées au gré de l'utilisateur. C'est pourquoi l'on parle de Compact Disc ROM.

Principales applications de ce tout nouveau territoire de masse stratégique : la constitution de vastes encyclopédies, la mise à disposition de bibliothèques de programmes sur un seul et même disque, virtuellement indestructible. Ces disques vous parviennent déjà gravés, aussi ne disposerez-vous que de l'information commercialisée, avec tous ses avantages et tous ses inconvénients. L'idéal serait donc de pouvoir graver soi-même les données que l'on désire conserver, et qui justifierait de se constituer ses propres

archives. C'est pour répondre à

Writer. Les applications les plus intéressantes de cette tech-

très important et pose souvent des problèmes d'encombrement.

Mais sur le plan économique qu'en est-il du marché potentiel, et qui ose se risquer à proposer de telles mémoires ? D'aucuns pensent que le CD-ROM devrait permettre de relancer le marché de la micro en proposant un système de recherche documentaire jusqu'alors réservé aux très grandes sociétés. Il est certain que nombreux seront ceux qu'attirera la possibilité de consulter l'*Encyclopedia Universalis* en sélectionnant par mots clés un certain nombre de thèmes.

De même, ceux qui regrettent de ne pouvoir disposer d

de production en intelligence artificielle vont faire des bonds de joie. Toutefois, ainsi que de nombreux constructeurs de ... ont appris à leurs dépens, il n'est pas évident de se lancer sur un marché dont la cible est incertaine. Cela reste

relativement dangereux. Cela n'empêche pourtant pas des sociétés telles que Philips, Sony, Digital Research, DEC et Atari, de tenter de s'imposer sur ce marché naissant. Les raisons qui motivent les deux premières sont évidentes : détentrices d'un savoir-faire dans le domaine audio, elles ne pouvaient que tenter de l'exploiter dans le domaine de la micro. Quant aux autres, les motivations sont parfois bien différen

autre pour compléter la gamme de périphériques de son dernier

Atari devrait être disponible au début de l'année prochaine et ... environ 500 $. Pour ... de plus, on pourra ache-

valent de l'encyclopédie La

sion papier coûte environ 450 $, on voit tout de suite l'intérêt de l'affaire. Intérêt que semblent avoir saisi de nombreuses sociétés ... CD-ROM la possibilité de développer une nouvelle forme d'édition interactive et à faible prix. La position de Digital Research est un peu différente : il

Gary K... est aussi l'inventeur du Vidlink

...eur domestique (cf. notre revue de presse du mois de novembre 1984). C'est dire tout l'intérêt que porte DRI aux techniques graphiques. Or la CD-ROM se marie parfaitement à GEM, l'interface graphique utilisateur qui trans-

Mac-like. Face au challenge Topview, ajouter la possibilité de piloter une CD-ROM à partir de GEM, c'est augmenter ses chances. DEC, pour sa part,

voit plutôt dans ce marché un débouché pour sa clientèle OEM. Toutefois, la CD-ROM

... cès. Une recherche prend en général d'une à trois secondes, à comparer aux 385 ms d'un disque souple. Ceci est dû au fait que le lecteur de compact disc doit explorer plusieurs milliers de pistes avant

chée. Ce défaut n'est pas rédhibitoire, d'autant plus que les constructeurs annoncent une nouvelle génération de lecteurs dont les temps d'accès se ... d'environ 200 millisecondes.

D'autre part, il n'existe encore que peu de logiciels disponibles sur CD-ROM. Point le plus inquiétant, les systèmes de

d'un constructeur à l'autre ... risque-t-on de voir fleurir

tement incompatibles entre eux. Si tout le monde s'accorde sur

5" de Sony), personne ne semble vouloir céder du terrain ... les principes qui devraient

... aussi universellement répandu que MS-DOS pour le marché des 16 bits.

... en ce qui concerne ... CD-ROM, ceux posés par ... sont bien plus ... d'abord, la CD-ROM mesure

... les vitesses de transfert et ...

... de causer bien des difficultés à

## Des macros à la pelle

Vous possédez sûrement des touches de fonction sur le cla

... ralement elles remplissent chacune un rôle bien précis selon le

voulez les redéfinir il vous faut passer par un Setup système ou programme, ce qui prend du temps (pas énormément, ... quand même !). Pour vous ... Keyboard Enhancers. Sous le titre *Macros pour les masses*, Edward Foster nous en dit plus

dans le numéro de septembre de *Personal Computing*.

Les Keyboard Enhancers ou redéfinisseurs de clavier vous permettent de redéfinir à votre gré n'importe quelle touche ou

si bien que vous pouvez appeler

de lettres) ou encore une suite

plus fréquente pour des macros

... des minuscules pièces dans le haut de la mémoire de l'ordinateur. Aussi peuvent-ils tourner en même temps que vos applications pour peu que la zone de travail de celles-ci n'empiète pas sur la place mémoire qu'ils occupent. Que pouvez-vous réellement retirer de l'utilisation de ce type de programmes ? A dire vrai, la seule limite est votre imagination. Le ...ckage contenant Superkey de

... tez votre productivité de 50 % ou demandez à être rem...

La première application dans laquelle ces programmes trouvent leur vraie dimension est

...xemple, une macro pourra définir la fin d'un paragraphe : placer un point, effectuer un double saut de ligne et une tabulation avant que vous ne commenciez à frapper votre texte. Comment fonctionnent

charger le progiciel sur lequel on va travailler. Si vous avez

seul, notamment en créant un fichier de macros, vous chargerez celles-ci en même temps. Partant de là, chaque fois que vous frapperez une touche à laquelle a été assignée ... macro, la macro ...

autre nom du redéfinisseur de clavier) interceptera le signal destiné au programme principal et que celui-ci ne pourra comprendre et lui substituera les instructions du fichier de commandes.

Ce qu'il y a de bien avec ce genre de programme, c'est que vous êtes totalement maître de la façon dont vous implanterez les fonctions sur les touches. En enregistrant le macros, vous pourrez non seulement reconfigurer votre clavier mais aussi condenser en une seule frappe des processus complexes ou répétitifs, bien souvent source d'erreurs. Du fait que les macroprocesseurs vous autorisent à avoir à votre disposition des centaines de macros, ils vous offrent la possibilité de personnaliser tous les programmes standard du commerce.

Un petit exemple vous permettra de mieux saisir tout le « sel » de la chose. La plupart des traitements de texte, Wordstar compris, obligent à refrapper les deux derniers caractères après lorsque ceux-ci sont inversés (faute la plus répandue en dactylographie). Une macro d'un simple appui de touche ... en changera ... une autre macro autorisera la copie du document en ... dans le RAM disk ... de fichiers RAK sur ... disque. Cette super commande de ... tout le document comme un bloc en ... a Wordstar d'... un marqueur ... la fin du texte puis de ... en placer un autre en début de fichier, ce qui permet la sauvegarde de celui-ci dans le RAM disk. Autre avantage de ces programmes : ils vous permettent de changer de ... de progiciel sans pour autant perdre de temps à réapprendre de nouvelles commandes.

Ainsi pouvez-vous changer les commandes ... de Wordstar 2000 en ... les séquences que vous connaissez par cœur. Bien des utilisateurs de ces programmes ... par ... qu'il est plus simple de programmer des macros par ce biais plutôt que de passer par le système d'exploitation.

Ces utilitaires vous permettent notamment de redéfinir intégralement les commandes du DOS et de lui adapter la syntaxe et les noms de commandes qui vous plaisent le plus. Ainsi pourrez-vous mettre au point votre propre interface utilisateur.

Si vous n'avez pas envie de vous rappeler comment formater un disque ou copier des fichiers selon les diverses versions de MS-DOS vous pourrez procéder ainsi. Une méthode très simple consiste à placer toutes les commandes de répertoire dans les touches de fonction en minuscules, les touches impaires remplissant les fonctions suivantes : DIR, DIR/W, DIR/P, DIR/SORT sur le drive A, tandis que les touches impaires remplissent les fonctions suivantes sur le drive B : FORMAT, FORMAT/S, CHKDSK, etc.

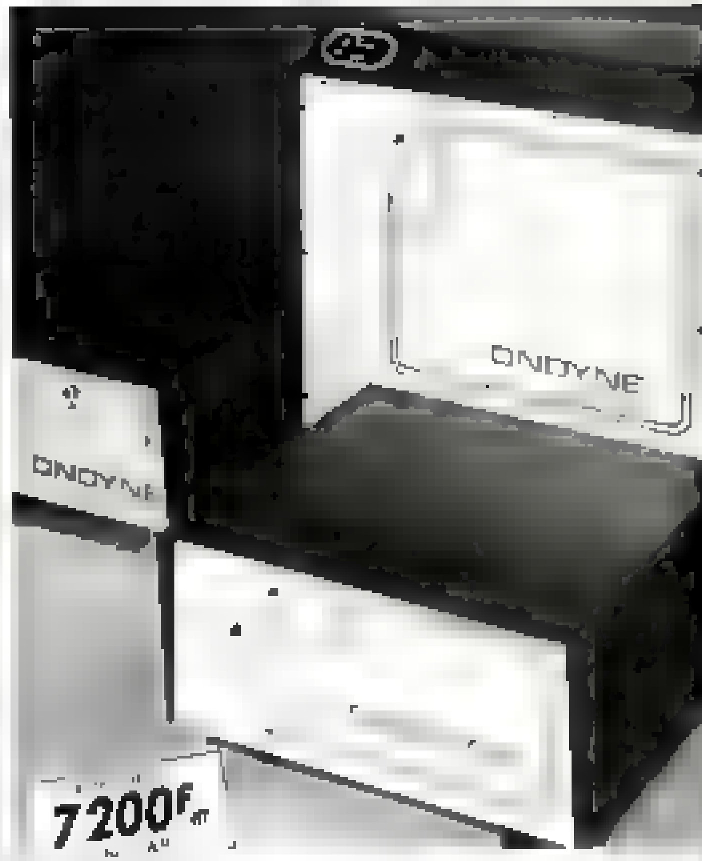
Mais que les possesseurs de disque dur ne s'inquiètent pas. Les macroprocesseurs leur seront aussi bien utiles pour pouvoir s'y retrouver dans tous leurs sous-répertoires. Par ailleurs, il est bon de savoir que la plupart des redéfinisseurs permettent de changer de fichier de macros à l'intérieur même d'une application, sans devoir pour cela ressortir vers le DOS.

Mais, nous direz-vous, vu le nombre de possibilités qu'offrent ces progiciels, il ne doit pas être facile de s'en servir. Détrompez-vous ! La seule chose que vous avez à faire c'est de dupliquer la séquence d'opérations que vous désirez voir effectuer par votre macro.

Par exemple, pour enregistrer une macro avec ProKey l'utilisateur n'a qu'à taper ALT= puis à presser la touche à redéfinir ainsi que la touche ... F1, ensuite à rentrer les instructions qu'il désire voir exécuter. Une fois la séquence finie, il refrappera ALT. Désormais, chaque fois qu'il appellera la touche redéfinie en appuyant sur CTR ... il obtiendra la macro correspondante.

Une question se pose toutefois. Pour accomplir tout ceci, ces programmes doivent être gourmands en espace mémoire. Jugez-en par vous-même : ProKey 4.0 occupe 38 Ko, tandis que SuperKey en prend 56, et si vous le couplez à SideKick, ils occuperont 120 Ko. C'est dire qu'il est préférable d'avoir 128, voire 512 Ko pour pouvoir utiliser sans problème ces utilitaires. Comme la tendance est aux 256 Ko... ■

M. ROUSSEAU




# AU SECOURS !

## OFFREZ A VOTRE ORDINATEUR UNE ALIMENTATION SANS COUPURE

Votre installation informatique est vulnérable.

La moindre défaillance du secteur peut provoquer la destruction de vos fichiers et programmes, voir de votre ordinateur...

Les « ONDYNE » sont des alimentations de secours sans commutation qui ... les microcoupures et les pannes secteur d'une durée de 30 mn en moyenne.

Les « ONDYNES » sont des unités compactes qui sous un faible volume comprennent un ... un onduleur à haut rendement, des batteries ... un disjoncteur ... les rend immédiatement opérationnels.

... de sécurité, des tests réalisés auprès ... la gamme THOMSON MICROMEGA APPLE BULL MICRAL ... COMMODORE ... etc.

ONDYNE

TÉL. 082.06.54

SERVICE LECTEURS N° ...

# COTE DE L'OCCASION au 1/12/85

Communiquée par ORDIN'OCCASE

8 bd Magenta 75010 Paris Tél. 42 08 12 90 Minitel 42 39.54.62

64 cours de la Liberté 69003 Lyon - Tel 78.95.48.98 Minitel 78.95.36.82

| MARQUE ET MODELE | CONFIGURATION TYPE | PRIX TTC | |
|---|---|---|---|
| **Ordinateurs professionnels** | | | |
| APPLE II | [illegible] K lecteur en [illegible] | 8 500 | Seulement pour [illegible] |
| APPLE [illegible] | 256 K [illegible] | 10 500 | [illegible] |
| APPLE MACINTOSH | 128 K imprimante [illegible] | 19 000 | Très [illegible] ceux qui ont acheté |
| APPLE MACINTOSH | 5[illegible] K sans imprimante | 19 000 | avant [illegible] |
| EPSON QX-10 | Version de base 192 K | [illegible] 000 | [illegible] |
| IBM PC | 256 K [illegible] | [illegible] 000 | IBM ou COMPATIBLE |
| IBM PC-XT | Ecran couleur, disque 10 Mgo | 28 000 | Qui [illegible] ? |
| IBM PC PORTABLE | 256 K 2 lecteurs | 12.000 | [illegible] de commercial [illegible] approche |
| KAYPRO 10 PORTABLE | 64 K, lecteur disque 10 Mgo | 15.000 | Bonne [illegible] mais CPM |
| OLIVETTI M 24 | 256 K [illegible] lecteurs, [illegible] | 13 000 | Le plus [illegible] des compatibles |
| OLIVETTI M 24 | 640 K lecteur disque 10 Mgo | [illegible] 000 | et sans doute le plus performant |
| RAINBOW 100 + | disque dur 10 Mo | [illegible] 000 | Valeur sûre. |
| TOSHIBA [illegible] | 192 K [illegible] lecteurs | [illegible] 000 | |
| VICTOR SIRIUS | 128 K 2 lecteurs 600 K | [illegible] 000 | Résistent aux années |
| VICTOR SIRIUS | 256 K lecteurs 600 K | 15 000 | |
| VICTOR SIRIUS | 256 K 2 lecteurs 1,2 Mo | 18 000 | |
| **Ordinateurs personnels** | | | |
| ALICE 90 | Config de base | 400 | |
| AMSTRAD CPC 464 | Mon. [illegible] couleur | 2 400 | [illegible] la faveur du public |
| AMSTRAD CPC 664 | Mon. [illegible] | 4 500 | grâce à [illegible] |
| APPLE | 48 K, 2 drives écran | 5 000 | [illegible] bien. |
| APPLE [illegible] E | 64 K, 2 drives écran | 9 000 | Ça marche toujours |
| APPLE [illegible] C | 128 écran [illegible] | 9 000 | pour eux |
| ATARI 800 XL | 64 K + lecteur de cassette | 500 | |
| COMMODORE VIC 20 | [illegible] lecteur de cassette | 400 | Intéressant par son prix |
| COMMODORE 64 | Seul + lecteur de cassette | 100 | Tout a été dit |
| COMMODORE 64 | Seul + lecteur de disquette | 400 | |
| DAI | Version de base | 2 900 | Beau graphisme mais pas d'amateurs |
| [illegible] 200 | 4 K | 400 | |
| [illegible] | 56 K | 900 | |
| MSX toutes marques | Suivant RAM | 400 | Leurs propriétaires les gardent |
| [illegible] | | 900 | |
| PHILIPS VG-5000 | 24 K | 400 | |
| SINCLAIR ZX SPECTRUM | | 00 | Son matériel [illegible] |
| SINCLAIR QL | [illegible] nouvelle version | 3.000 | Sans problèmes |
| TANDY TRS 80 mod. I | Lecteur de disquette | 500 | Pour nostalgique seulement |
| TANDY TRS 80 mod. II | 2 lecteurs de disquette | 5.000 | |
| THOMSON TO7 | Avec cartouche Basic | [illegible] | Toujours |
| THOMSON TO7 70 | Cartouche Basic | 2 100 | [illegible] |
| THOMSON MO5 | | 800 | scolaires |
| **Ordinateurs portables** | | | |
| APRICOT F1 | 128 K | 7.000 | Plein d'idées |
| CASIO PB-700 | | 800 | |
| CANON X-07 | Version de base | 850 | |
| CANON X-07 | Avec imprimante | [illegible] | |
| EPSON HX-20 | Lecteur [illegible] 16 K | [illegible] 850 | [illegible] |
| EPSON PX-8 | Modèle de base | 6.500 | Bien [illegible] |

[illegible] offre et demande, [illegible] offre forte, [illegible] demande forte, demande [illegible]

# LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

## VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES... ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons établi un classement pour simplifier vos recherches. Nous vous proposons quatre rubriques : les ventes et les achats, regroupés par régions ; les programmes, par matériel concerné ; et les divers, par thèmes. Voici le mode de classement choisi à l'intérieur de ces quatre catégories.

Les ventes et les achats de matériel se répartissent ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque sont regroupés.

Les programmes sont classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie divers, vous trouverez les échanges, les recherches de documentations, schémas, les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers, et enfin, une rubrique « S.V.P. dons ».

*Micro-Systèmes* vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

## VENTES

### Paris

**Vds Amstrad CPC 464** monochr. + joystick + synth. voc. + 5 K7 jeux, 3 500 F. P. Simonet, 12, rue de la Chine, 75020 Paris. Tél. : 43.58.38.38.

**Vds Amstrad CPC 464** + monit. clr + Pascal et 200 progs (jeux, util. etc.), 4 000 F. J.-F. Chardon, 8, rue Germain-de-Chevreuse, 75000 Paris. Tél. : 42.77.25.48.

**Vds Amstrad CPC 464** + progs + livres + imp. 4 clrs. coul. Imp. Sanyo SHP 30 + 4 styl. 4 200 F. J.-P. Filippi. Tél. : 42.11.23.45 (p. 1423 [illegible]).

**Vds Amstrad CPC 464** mono. clr + joystick + 1 jeu + guide + 2 livres + 5 K7 vierges, 4 500 F. F. Bourgel, 4, passage Geffroy-Didelot, 75017 Paris.

**Vds Amstrad CPC 464** 64 K, adapt. Peritel MP + monit. impr. + 10 jeux et DAO + joystick, 2 750 F. F. Simonet, 43, rue des Saints-Pères, 75006 Paris. Tél. : 42.22.00.00.

**Vds Apple IIc** + monit. IIc + nbrx logs. 10 000 F. Souris pr. Apple IIc, 900 F. Huynh, 15, rue [illegible], 75013 Paris. Tél. : 45.61.25.75.

**Vds Apple II+** + carte 16 Ko + drive + carte contrôl. + carte imprim. + monit. vert + imprim. [illegible] 80 + modem + table à digit. graphiscope. Tél. : 43.38.00.48.

**Vds Apple II+** 48 Ko + carte 80 col. et majusc. minusc. carte interface paral. pour imprim. 2 lecteurs disq. av. contrôl. + moni. vert. Zenith. Doc. sys. disq. livres Basic et Appl. J.-P. Bosq, 6, rue [illegible], 75020 Paris.

**Vds Apple IIe** + 2 drives + CP/M + 7 F. paral. + joystick + nbrx progs et logs (Fortran, Pascal, Prolog) + livres et docs. 7 000 F. Tél. : 45.88.81.50.

**Vds Macintosh** 512 + imagewriter + nbrx logs. 25 000 F. Severin, [illegible] square Rucha, 75016 Paris. Tél. : 46.47.48.64.

**Vds Apple IIe**, monit. Apple, drive + contrôl. docs + nbrx progs, paddles. 9 500 F. Tél. : 43.41.13.06 (p. 250).

**Vds compat. Apple** 48 K, majusc., carte lang. [illegible] et CTRL Apple drive, monit. Zenith vert, joystick, progs, 3 800 F. Johann. Tél. : 43.22.48.83.

**Vds Apple IIe**, 128 K + 80 col. + 2 drives + monit. + paddles + Carma Extension Appleworks, etc. et 100 progs jeux et divers. Bovo. Tél. : 45.51.50.33.

**Apple IIe** [illegible] carte 80 col. Apple. Ch. tt. contacts, éch. ou vds. F. Fassard, 30, rue Fondary, 75009 Paris. Tél. : 42.85.35.74 (ap. 20 h).

**Vds Apple IIe** + monit. + drive + joystick + Multiplan + 100 jeux + nbrx docs logs. [illegible] 000 F. Bruno. Tél. : 42.14.45.88 (bur.) ou 89.08.42.57 (dom.).

**Vds UC compat. Apple II+** 64 K 80 col. + carte contrôl. + drive, 800 F (sans monit.). Tél. : 42.02.36.84 (soir).

**Vds compat. Apple** 64 K + clav. Mart II + Z80 + joystick + contrôl. drive, 3 000 F ou 7 500 F av. drive + monit. + 10 disq. progs. Max. Tél. : 47.89.23.07.

**Vds Apple II+** 48 K + carte lang. 16 K + drive + monit. vert + impr. Seikosha GP 80, 8 500 F. Tél. : 46.07.23.18 (ap. 20 h).

**Vds Apple IIe** + monit. Apple + drive + livres + nbrx progs. 10 000 F. Max. Tél. : 42.85.88.21.

**Vds Apple II+** 64 K + Z80 + 80 col. + 2 drives + monit. + clav. SEP + prog. pavé num. + RGB carte + ventil. + paddle + nbrx progs & docs. 10 000 F + carte Appletel, 800 F. Jean. Tél. : 43.42.27.16.

**Vds compat. Apple II** (pavé num. + clav. [illegible]) + joystick + Pal carte + 30 K jeux. Tél. : 43.81.81.26.

**Vds Apple II** + 64 K 80 col. + drive + clavier + lect. + contrôl. + monit. plus. + ventil. + joystick + docs + progs, 8 500 F + imprim. Silentype, 1 500 F. F. Aubineau. Tél. : 47.64.06.99.

**Vds pour Apple II** joystick [illegible] 150 F, drive Apple, [redacted] F, carte série, logs communic. + Intel. Vierte, 800 F, disq. av. progs. Hervé. Tél. : 48.28.31.50.

Carte 80 col. et [illegible] pour **Apple IIe** av. doc. 700 F. Ach. cartes pour Apple IIe, doc. 5 [illegible] 50 F, 5 1/2 [illegible] 20 F. Tél. : 48.14.85.07 (soir).

**Vds Apricot PC** 2 × 720 + 256 K + [illegible] Basic, MS-Dos + Perfect + Supercalc + Open access, 30 000 F. P. Tenaud, 19, av. Bosquet, 75005 Paris. Tél. : 45.57.82.37.

**Vds Bull-Micral 9020** 256 K mém. + disk 360 K + Winchester 10 Mo. Écran 640 × 200 + logs (Bul. Basic, Fortran, Cobol, [illegible], Multiplan, DBase 2, Dialog, [illegible]) + docs, 22 000 F. M. Quesnel. Tél. : 45.26.68.38 ou 39.82.07.25.

**Vds Micral MC 16** floppy 720 K, sys. Prol. CP/M lang. Basic, [illegible] Wordstar + imprim. Olivetti 132 col. + introduct. feuille à f. électron. liaison paral. 18 000 F. Alain. Tél. : 43.47.48.73 (ap. 18 h).

**Vds Canon X 07** 16 Ko + imprim. X710 + alim. + cartes 4 Ko + cartes XP 140F fichiers + liste. 4 500 F. D. Le Cornu, 84, rue du Fbg-St-Denis, 75010 Paris. Tél. : 42.46.38.61 (ap. 18 h).

**Vds Canon X 07** + livres + jeux + alim. + câble magnéto, 400 F. S. Renaud, 29, rue Dauphine, 75006 Paris. Tél. : 43.29.61.06.

**Vds Canon X 07** + carte 4 K + magnéto + 40 progs sur K7 + calc. 2 000 F. M. Dorsas, rue Caulaincourt, Paris. Tél. : 45.27.85.28 (ap. 19 h).

**Vds Canon X 07** 16 K + X710 + carte 8 K + XP 140 + magnéto Thomson + livres + progs, 4 300 F. HP 15C, 650 F. Casio, 500 F. [illegible], 450 F. Alexandre. Tél. : 45.85.15.04.

**Vds Commodore C 64** + lect. K7 + carte Tool + jeux + joystick + livres, 2 900 F. S. Diop, 72, rue Nollet, 75017 Paris. Tél. : 42.28.25.29.

**Vds Commodore 64 Pal** + Peritel, 700 F. K7 300 F. Imprim. MPS 802, 700 F. L'ens. 3 600 F. P. Coros. Tél. : 42.07.85.48 (ap. 18 h).

## Seine-et-Marne

## Yvelines

## Essonne

## Hauts-de-Seine

## Seine-Saint-Denis

## Val-de-Marne

## Val-d'Oise

## Nord

## Centre

## Centre Est

Vds Casio PB-700 4 K + livre, 900 F. P. Mariot, 20 cours Charlemagne, 69002 Lyon. Tél. 78.92.97.48.

Vds Commodore 4032 + lect. unité disquet. 4040 + ROM Eden [illegible] progr. dont [illegible] sép. [illegible] progr. nbrx livres. 7 500 F. Tél. 78.39.52.96 (ap. 20 h).

Vds TI-99 + Miracom lect. K7 digital + paddles, jeux, K7 [illegible] Texas [illegible] GP 100 [illegible] modem Digitelec [illegible] progr. [illegible] 10 000 F. Tél. 79.24.67.28.

Vds Dragon 32 [illegible] drive [illegible] + impr. Seikosha, magnéto + livres [illegible] doc. [illegible] 5 000 F. [illegible] Bourg-Valeurs, 69170 [illegible] Tél. 74.05. [illegible]

Vds Laser 310 16 K + magnéto K7 [illegible] jeux [illegible] 300 F [illegible] 74150 Rumilly.

Vds Oric Atmos [illegible] K7 [illegible] 000 F [illegible] 15, rue Roger-Chazot, 26200 Montélimar. Tél. 75.51.95.29.

Vds Videopac C52 Philips [illegible] 16 K7 [illegible] Tél. 78.59.63.29.

Vds Videopac C52 + 4 K7 jeux [illegible] K7 programmat. [illegible] Grande-Rue, 26300 Bourg-de-Péage. Tél. 75.72. [illegible]

Vds micro-ord. prble Sharp PC-1245 [illegible] livre progr. [illegible] 500 F. Christophe. Tél. 78.73.21.85.

Vds Sharp MZ-80B 64 Ko Basic Ass. [illegible] 3 000 F [illegible] Tél. 85.54.30.78.

Vds ZX-81 16 K [illegible] magnéto [illegible] 300 F [illegible]

Vds ZX-81 16 K [illegible] 300 F [illegible] 69400 Villefranche. Tél. 74.65.45.56.

Vds Spectravideo 328 [illegible] drive + contrôl. [illegible] 64 K + joystick [illegible] CPM + doc. [illegible] 7 000 F. Tél. 78.09.29.18.

Vds FX-802 [illegible] 12 multiprog. [illegible] modem [illegible] Basic Ass. + doc. [illegible]

Vds Atari [illegible] Basic [illegible] 69003 Lyon. Tél. 78.53.24.33 [illegible]

Vds TI-99/4A [illegible] Basic [illegible] K7 [illegible] 450 F [illegible] 69008 Lyon. Tél. [illegible]

Vds TO7 + 16 K + Basic [illegible] magnéto [illegible] 1 000 F. [illegible] Tél. 74.28. [illegible]

Vds TO 7-70 + lect. disquet. + Basic + carte Ass. + manet. [illegible] 3 400 F. Faudon, 3, rue des Lilas, 42 Bourbon-Lancy.

Vds Exelvision, 500 F [illegible] 250 [illegible] 69007 Lyon. Tél. 72.72.08.22.

Vds [illegible] Vela [illegible] 500 F [illegible] 26100 Romans. Tél. [illegible]

Vds impr. Seikosha GP-100A [illegible] Sharp MZ [illegible] 500 F [illegible] 74200 Thonon. Tél. 50.72.73.69 (ap. 20 h).

Vds/éch. revues informat. Micro-Syst., Ord. indiv. et Micro [illegible] Espinasse, 196, rue [illegible] 73000 Chambéry. Tél. 79.75.04.43.

Vds CBM 64 PAL [illegible] Basic [illegible] + câble Péritel + 5 livres + nbrx progr. + [illegible] K7 [illegible] 500 F. A. [illegible] 25000 Besançon. Tél. 81.82.09.14.

Vds Dragon 32 [illegible] drive [illegible] progr. et doc. [illegible] joystick, 4 000 F. [illegible] 22, rue des Roses, 25410 [illegible] Tél. 81.55.16.58.

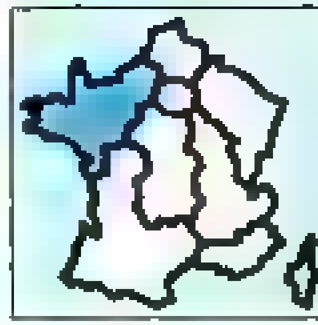
Vds Goupil 3 [illegible] 256 K [illegible] 15 000 F. Tél. 85.21.18.64.

Vds MPF2, 64 Ko 100 % compat. Basic Applesoft + nbrx progr. [illegible] 1 500 [illegible] Tél. 87.32.60.78.

Vds Memotech [illegible] 500 F [illegible] 57050 Metz.

Vds Oric [illegible] 48 K + [illegible] K7 jeux [illegible] 800 F [illegible] Tél. [illegible]

## Ouest



Vds Amstrad CPC 464 [illegible] livres, progr., 3 000 F. Pascal, 123, rue du Neubourg, 76000 Elbeuf. Tél. 35.81.17.52.

Vds CPC 464 [illegible] joystick + doc. [illegible] 4 500 F. [illegible] Tél. 40.03.00.39.

Vds Amstrad CPC 464 [illegible] jeux [illegible] joystick [illegible] 2 800 F. [illegible] Tél. 33.61.47.98 [illegible]

Vds Apple IIe [illegible] carte [illegible] doc. [illegible] Tél. 99.86.66.86 [illegible]

Vds Macintosh 128 K [illegible] Macpaint + Macwrite + [illegible] livres [illegible] 20 000 F. Tél. 47.22.55.50.

Vds Apple IIc [illegible] joystick, 27 jeux [illegible] 45 PRM [illegible] 85100 Les Sables-d'Olonne. Tél. 51.95.47.96.

Vds Apple IIe + drive [illegible] + contrôl. + [illegible] 80 col. + progr. + [illegible] 7 000 F. Tél. 47.86.59.74.

Vds Apple IIe [illegible] 2 drives [illegible] monit. [illegible] carte Eve 128 K [illegible] impr. DMP [illegible] carte paral. [illegible] 29200 Brest. Tél. 98.47.88.15.

Vds pr Apple CP/M [illegible] Digital Research [illegible] Toolbox [illegible] Apple IIe [illegible] impr. Tél. 40.82.28.46.

Vds cartes Apple II + IIe [illegible] 520 F [illegible] 200 F [illegible]

Vds Casio FX-750P [illegible] carte RAM 4 Ko + [illegible] 000 F [illegible] 76500 Elbeuf. Tél. 35.78.14.64.

Vds VIC-20 [illegible] livres, progr., magnéto [illegible] 400 F [illegible] 250 F [illegible] carte-mère + ROM [illegible] 49500 Segré.

Vds Dragon 32 [illegible] progr. [illegible] 150 [illegible] 52000 Laval. Tél. 43.49.34.95 [illegible]

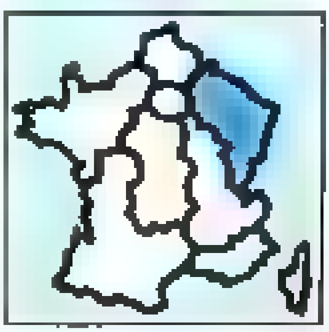
Vds pr HP-41 vidéo HP82163B [illegible] Péritel 600 F [illegible] impr. HP82905A [illegible] Centronics et HP-IL 5 000 F [illegible] 44600 Saint-Nazaire.

Vds IBM PC/XT [illegible] 640 Ko [illegible] log. [illegible] Tél. 15.98.14.63 (ap. 20 h).

Vds Memotech 500 Apple [illegible] Tél. 40. [illegible]

**POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN DERNIERE PAGE**

## Est



Vds Amstrad CPC 464 + [illegible] 150 logic. 4 000 F. Tél. 80.34. [illegible]

Vds Apple IIc 128 K [illegible] 20 F [illegible] Tél. 86.50.42 [illegible]

Vds cartes pr Apple 150 F [illegible] Apple 2 [illegible] 128 K RAM doc. Graphic Magician. Tél. 85.55.51.25.

Vds pr Apple IIe 80 col. [illegible] 64 K [illegible] 54210 Saint-Nicolas-de-Port. Tél. 83.46.71.75 (ap. 18 h).

Vds carte [illegible] Apple IIe [illegible] 550 F. Tél. 84.52.08.47 (ap. 19 h).

Vds Canon X-07 [illegible] câble K7 [illegible] livres [illegible] K7 progr. [illegible] docs. [illegible] 300 F [illegible] 90100 Delle. Tél. 84.36.09.16.

Vds Casio PB-700 [illegible] module 4 K [illegible] 500 F. Tél. 29.58.4 [illegible]

Vds CBM 64 [illegible] 150 progr. util. et jeux 4 500 F [illegible] 71200 Le Creusot. Tél. 85.56.78.13 (ap. 19 h).

Vds Oric 1 48 K [illegible] 700 F [illegible] livres 50 F pce [illegible] 88100 Saint-Dié. Tél. 29.55.07.11 (ap. 19 h).

Vds PC-2 [illegible] PC-1500 [illegible] 4 K [illegible] impr. [illegible] magnéto [illegible] livres [illegible] 54000 Nancy. Tél. 83.27.38.29 [illegible]

Vds ZX-81 [illegible] 100 F [illegible] 57880 [illegible]

Vds ZX-81 16 K [illegible] impr. [illegible] K7 [illegible] Tél. 83.42.62.93.

Vds ZX-81 [illegible] 250 F [illegible] 16 K [illegible] 300 F [illegible] Spectrum [illegible] Tél. [illegible]

Vds ZX Spectrum 48 K Péritel [illegible] DEVPAC [illegible] doc. [illegible] Pascal [illegible] 3 000 F [illegible] 88100 Saint-Dié.

Vds Psion [illegible] 300 F [illegible]

Vds Memotech MTX 500 [illegible] magnéto [illegible] K jeux [illegible] 52000 Chaumont. Tél. 25.03. [illegible]

Vds calculatr. TI-58 [illegible] PC-1500 [illegible] 08000 Charleville-Mézières. Tél. [illegible]

Vds carte programmat. d'Eprom [illegible] 500 F [illegible] 67000 Strasbourg.

Vds coll. Micro-Syst. n° [illegible] 52 [illegible] Tél. 29.24. [illegible]

Vds Micro-Syst. [illegible] 54 [illegible] 54520 [illegible]

## Sud-Ouest

## Sud-Est

Vds **Commodore 64** + mon 14" + lect K7 + divers 1541 + imprim MPS 80 + progs + divers. Multiplan Right Soft 3 pc + livres. P 2 000 F. P. Perrier B.P. 18 30320 Marguerittes tél. 66.21.51.84

Vds **CBM 64** P.N.L. + lect disq + 300 progs + 4 000 F. G. Hebarts, 45 bd Rouger 13004 Marseille.

Vds **IBM** 20 Mo 520 + 640 18 cps + modem péritel + 40 Usos 31 Kgs + prog vol + cargo Bridge etc. + schémas + lot PCM 6 500 F. Dr Perrot 3, bd Albert-1er 39600 Arbois. Tél 84.37.33.33

Vds **Thomson MO5** Norm 2 80 Ecrs + cass k 2 80 64 K CP/M + doc. + progs + livres. Le tout 2 000 F. Tél. 42.76.43.94 h.r.

Vds **Hector HRX 64 K** Perif. magnétique int. Basic + tuner + 3 K7 + 6 jeux + livres + progs + revues + adaptat. Péritel Secam. 1 500 F. Rens. 40, rue Colbert, 84200 Carpentras. Tél. 90.60.51.38

Vds **IBM PC** pr impr. écran clav. 2 lect. disq. mém. 128 K. Cobol, Basic, 30 000 F. Tél. 90.31.00.80.

Vds **Alice** Chic Basic + disquet. 300 F. Tél. 91.76.58.15.

Vds **Alice 90** + Perrot + cass K7 + 35 progs. 900 F. Martel, 159, rue Soldat-Miser 83400 Hyères. Tél. 94.57.43.59

Vds **Basco 9001** 64 K, 2 drives 400 K + imprim DMI Matrice 624, 15 000 F. Tél. 93.96.37.22.

Vds **Sanyo PHC-25**, 200 F, moniteur vert Zénith + 1 000 F. Perrot + cass K + K7 vierges 2 400 F. Tél. 93.86.90.09 (rép. 19 h).

Vds **Hector QL**, 4 500 F, moniteur vert Zénith 900 F. Cass. + 900 F. + K7 et progs divers. M. Arbaut, 21, rue des Muses 13015 Marseille. Tél. 91.65.01.94.

Vds **QL** + lect. disquett. (720 K) + mon. vert + DL Monitor + GL FastArt + DL Presse + DL Assembleur + utilit. disquett. 2 500 F. Tél. 42.03.51.18 (rép. 20 h).

Vds **Spectrum** + 48 K + interf. joystick + joystick Quickshot II + magnum + 200 progs récents. 990 F. N. Marchand 82, bd Montfleury, 06400 Cannes. Tél. 93.39.55.76 (H.R.).

Vds imprimante **OKIDATA** ML 292 parallèle, imprim. graphik, qualité courrier + feuille à feuille etc. 2 000 F. Envoy. 11, rue Bancelin, 95300 Pontoise.

Vds **Mappy** 3" 2 unités DF. Mémoires 256 K, avec 2 x 320 ko formatés + 800 Fonts II. Carte Epson du Mappy + un Orex 16700 (Embrun). Tél. 92.44.06.42.

Vds lect. **disquet.** 5"1/4 SF 500 40P (+2) Shugart SA 450 + 200 F. Fonction. 1 mois, bd de Gaillard 13300 Salon-de-Provence.

Vds **applications Graphik**, 1 000 F. N. Marchand 82, bd Montfleury, 06400 Cannes. Tél. 93.39.55.76 (H.R.).

## Etranger

Vds **Orio-1** 48 K + interf. progs Orio-Munich. Ultime Zone, annul. vol. Ass. + livres + revues + câbles. Idem. TV KTL 10 000 F.B. H. Mazrak, Meerlingstraat 8, 1800 Overijse, **Belgique**. Tél. 687 78 56.

Vds **TRS-80** 16 K + mon. vert + imprim. DMP-100 80 caract. + progs + mémoire (2000 + livres. V. Regnier 245, av. du Centenaire 6680 Mormont-sur-Semois, **Belgique**. Tél. 061/21 72.20.

# ACHATS

## Paris

Ch. **HP-IL** + C + mém. + livre Gazette. 1500 Paris. Tél. 42.64.66.58.

Ch. imprim. **Epson MX-80** en cartes 80 col. pr **Apple II**. Gérard Tél. 42.36.58.27 (rép. 17 h 30).

## Yvelines

Ach. synthét. parlant pr **TI-99/4A**. Bertrand Tél. 34.62.44.07.

## Essonne

Ach. **Amstrad 664** + mon. ch. doc. et progs div. joystick à poss. Thierry. Tél. 69.06.74.56.

Ch. pr **TRS-80**, mod. 3, joystick haute rés., crayon opt., synthét. voix et tt autre périph. compat. P. Meyers, 49, rue du Port-aux-Cerises, 91210 Draveil. Tél. 69.42.91.21.

Ach. **DK'tronics** + **LIGHT PEN** pour ZX ED. P. Bertrand, square Cocteau, Bondoufle, 91070 Evry.

## Hauts-de-Seine

Ach. lect. disquet. **Atari 810**. P. Rutenia, 10, rue Hergé-Jodoigne, 92350 Le Plessis-Robinson. Tél. 46.30.56.15.

## Val-de-Marne

Ach. **Apple IIe** complet ou unité centrale seule + ch. copies d'ecr. Ch. compach. Thierry. Tél. 45.76.54.85 (rép. 19 h 30).

## Nord

Ch. manuel ch. pr **Alice** 90 FR ou GB. D. Baillycourt, rue de la Gare, Bleaucourt, 80600 Saint-Ouen-en-Chaussée. Tél. 44.84.55.06 (rép. 12 h).

## Centre

Ch. **IBM PC ou IBM XT** impr. Ach. ou **IBM** mod. ou unité centr. IBM. Vte, séparément : TBE. Allmann Jouet, rue Ulrich-Jun, 87100 Limoges.

## Centre-Est

Ach. **Mac** DE IM 512 (800), 128, 1800 ou autres config. C. Gaucha, 24, Cité Rey, 69100 Villeurbanne.

Ch. **boîte de rang.** pr 5"1/4 à cass. pas. Tél. 78.52.55.18.

Ch. **Micro-Systèmes** n° 1. Tél. 75.96.66.75.

## Est

Ch. mod. imp. pr **Canon** **CG-3000**. A. Croci, 5, allée de Champagne, 54500 Vandœuvre.

## Ouest

**Apple II** + ch. périphér. Appel H.S. D. Martin, 3 vlg. Verlaine 35800 Rennes. Tél. 99.38.86.02.

Ch. lect. disq. pr **Commodore 64**. Tél. 40.07.19.71.

Ch. n° 2, 3, 4, 5, 6 rev. **BUBL** ach. ou éch. cahiers livres. Alexandre 41, rue de Ouchelle 44000 Nantes. Tél. 40.93.33.06 (rép. 20 h).

## Sud-Ouest

Ch. **Apple II** ou IIe + 64 K + imprim. ou divers en échange. imprim. M. Sarty, 21, av. Saint-Michel, 82000 Montauban. Tél. 63.03.13.25 (h. R.).

Ch. table-imprim. **Epson MX-80** ou permet pr **IBM PC**, le progr. dédié, refusé s'**IBM** ne marchant pas. Ch. aussi pr mêmes critères. Cambus. Tél. 59.33.12.20.

Ach. **ZX-80** pour prix. G. Guillaneye, 12, rue Bossuet, 31400 Toulouse.

## Sud-Est

Ch. carte 80 col. pr **Apple II Europlus**. Dres, 53, rue Dupuy-Montbrun, 84000 Carpentras. Tél. 90.71.91.90 (H.B.).

Ach. imprim. pr **Apple IIe**. C. Vacheron, allée du Grand-Alcyons, Le Belvédère, 38330 Saint-Ismier-Montbonnot.

Ch. lect. disk **Atari 810**. T. Kuhnenbuhl, 15 bd Paul-Antoine, 13014 Marseille. Tél. 91.02.61.56.

## DOM-TOM

Ach. **CP-488** ou **CP-588** + interf. pr **Orao** pay. autour. C. Perez, Elan 08.058, B.P. 447, 97159 Pointe-à-Pitre, Guadeloupe.

# PROGRAMMES

Jusqu'à vous répondre à une annonce, n'oubliez pas d'envoyer à l'annonceur la liste de vos programmes, vos échanges en seront d'autant plus utiles.

Par ailleurs, certaines personnes, comme vous le savez sans doute, « piratent » des logiciels du commerce pour vendre des programmes parus dans des revues, nous vous conseillons donc d'être vigilant.

## Amstrad

**Amstrad** ch. Prisma ISO-UCSO turbo. Ech. C. Morel, 28, rue de Kermorgay, 29200 Brest. Tél. 98.44.47.74.

Vds/éch. nbx progs pr **Amstrad CPC 464**, 472 Poss. 60 progs Disques, K7, rue Pellepoint 75020 Paris. Tél. 43.58.68.64.

**Amstrad 664** doc. nbx progs sur disquette K7. Ch. trucs, astuces, nouveaux logs. M. Poisat, 42, rue Yvonne, 94150 Villeneuve-Saint-Georges. Tél. 43.86.62.44.

Vds Prisma Asm. pr **Amstrad**. Hannes. (Paris 14e). Rép. 16.45.38.15.80.

Ch. progs sur **Amstrad 464** sur disq. ou K7. Ch. progs jeux. DFM ou autres. Répond. ass. M. Gérard, 11, rue Faidherbe, 75011 Paris. Tél. 43.71.38.15.

**Amstrad CPC 464** adaptateur Péritel. Tél. 16.(6).85.76.81.

**Amstrad CPC 464** ch. le progr. pour calculer en long, mètre. Ch. personne habitant Aire-sur-la-Lys/Saint-Omer pour échanger progs. J. Jacq, 6, rue de la Gare, 62570 Saint-Thérence. Tél. 96.79.42.43.

Ech. jeux ou utilit. **Amstrad 464** ou 664. Actil Editeur, 448, rue des Vignes, 74240 Gaillard. Tél. 50.95.55.55 (rép. 75 h).

Vds sur **Amstrad** Shoot Em Up Construction Kit, Death Wish 3, Hunchback, Mission Delta, Alien Syndrome, Roland-on-the-Ropes, 250 F. Tél. 47.80.45.40.

**Amstrad** éch. 90 progs (Dragon Head, Lapland Kid, Sorcery, Master of the Lamps, Hobbit, Alien 8, etc., P. Demagnes, 7, av. Brown-Séquard, Hall A, 36000 Nice. Tél. 93.53.00.26.

**Amstrad CPC 464** ch. cartouche pr Basic et autres prog. doc. pr crée progs pratiques. Infos : rue Jean-Moulin, 94120 Fontenay-sous-Bois. Tél. 48.75.43.76.

**Amstrad CPC 464** éch. progs. P. Lemaître, route du Bois-Hellé, Quessoy, 22120 Yffiniac. Tél. 96.42.66.79.

**Amstrad CPC 664** vds ou échange 70 jeux originaux et progs divers scénarios, etc. P. Mercier, 116, av. Fleming, 69300 Caluire.

**Amstrad CPC 664** ch. contacts pr éch. idées et progs. B. Lebas, 46, Mayne, 60560 Orry.

**Amstrad** ch. éch. progs entre personnes. Qui peut me dire comment copier prog. sans mon de Ko à disk ? P. Perrot, 18, rue Jean-Lolive, 93160 Noisy-le-Grand.

**Amstrad CPC 464** vds éch. progs vers sur jeux et notamment nouveau DFC sur votre micro. Cassez-toi, 5, rue du Pied-de-Roche, 69600 Oullins. Tél. 78.86.71.47.

**Amstrad CPC 464** ch. contacts pr éch. logs progs trucs et astuces sur K7. Jean Aigrot, 30, rue de Vaux-Rains, 69140 Rillieux-la-Pape.

**Amstrad** ch. compil. Sev rég. et pays francoph. pr éch. progs et astuces. Tarif à convenir. Lycée, 3, grande Place, 59250 Jeumont. Tél. 27.63.52.33 (soir).

Éch. vds/ach. progs sur **Amstrad** CPC 464 disque K7 disquet. D. Bagot, rue Charles-Sarre, 75558 Le Pinet.

**Amstrad CPC 464** : éch. nbx progs exp. cherche sur K7. P. Lepez, 11, rue Jean-Perrin, 59 Armentières. Tél. 20.77.38.15.

**Amstrad CPC 464** : éch. nbx progs sur disquette K7. Ch. progs sur disquette K7. Ch. personne habitant Aire-sur-la-Lys/Saint-Omer pour échanger progs. J. Jacq, 6, rue de la Gare, 62570 Saint-Thérence. Tél. 96.79.42.43.

Ech. jeux ou utilit. **Amstrad 464** ou 664. Actil Editeur, 448, rue des Vignes, 74240 Gaillard. Tél. 50.95.55.55 (rép. 75 h).

Vds sur **Amstrad** Shoot Em Up Construction Kit, Death Wish 3, Hunchback, Mission Delta, Alien Syndrome, Roland-on-the-Ropes, 250 F. Tél. 47.80.45.40.

**Amstrad** éch. 90 progs (Dragon Head, Lapland Kid, Sorcery, Master of the Lamps, Hobbit, Alien 8, etc., P. Demagnes, 7, av. Brown-Séquard, Hall A, 36000 Nice. Tél. 93.53.00.26.

**Amstrad CPC 464** ch. cartouche pr Basic et autres prog. doc. pr crée progs pratiques. Infos : rue Jean-Moulin, 94120 Fontenay-sous-Bois. Tél. 48.75.43.76.

**Amstrad CPC 464** éch. progs. P. Lemaître, route du Bois-Hellé, Quessoy, 22120 Yffiniac. Tél. 96.42.66.79.

**Amstrad CPC 664** vds ou échange 70 jeux originaux et progs divers scénarios, etc. P. Mercier, 116, av. Fleming, 69300 Caluire.

**Amstrad CPC 664** : éch. contacts pr éch. idées et progs. B. Lebas, 46, Mayne, 60560 Orry.

**Amstrad** : éch. progs entre personnes. Qui peut me dire comment copier prog. sans mon de Ko à disk ? P. Perrot, 18, rue Jean-Lolive, 93160 Noisy-le-Grand.

**Amstrad CPC 464** vds éch. progs vers sur jeux et notamment nouveau DFC sur votre micro. Cassez-toi, 5, rue du Pied-de-Roche, 69600 Oullins. Tél. 78.86.71.47.

**Amstrad CPC 464** ch. contacts pr éch. logs progs trucs et astuces sur K7. Jean Aigrot, 30, rue de Vaux-Rains, 69140 Rillieux-la-Pape.

**Amstrad** ch. compil. Sev rég. et pays francoph. pr éch. progs et astuces. Tarif à convenir. Lycée, 3, grande Place, 59250 Jeumont. Tél. 27.63.52.33 (soir).

Éch. vds/ach. progs sur **Amstrad** CPC 464 disque K7 disquet. D. Bagot, rue Charles-Sarre, 75558 Le Pinet.

**Amstrad CPC 464** : éch. nbx progs exp. cherche sur K7. P. Lepez, 11, rue Jean-Perrin, 59 Armentières. Tél. 20.77.38.15.

**Amstrad CPC 464** : éch. nbx progs sur disquette K7. Ch. progs sur disquette K7. Ch. personne habitant Aire-sur-la-Lys/Saint-Omer pour échanger progs. J. Jacq, 6, rue de la Gare, 62570 Saint-Thérence. Tél. 96.79.42.43.

## Apple

**Apple IIe** vds ou éch. nbx progs sur disq. + doc. Bienvenue. 16, bd Schuman 50100 Cherbourg.

**Apple IIe** éch. progs et jeux. Ch. progs sur Apple. D. Martin, 3 vlg. Verlaine, 35300 Rennes. Tél. 99.38.86.02.

**Apple IIe** éch. ou progs plus utile disquette etc. Ch. progs sympa pour jouer sur carte porte-parole. F. Zeller, place Kléber, 67000 Strasbourg.

## Atari

## Commodore

## Dragon

## IBM

[illegible] progs sur [illegible] pr PMS. [illegible] 45, rue [illegible] 75015 Paris. Tél. : [illegible]

**IBM PC** : ach./vds logs [illegible] Stevens Road, **Singapour** [illegible]

## Oric

Ech. nbx progs pr **Oric** [illegible] 75015 Paris. Tél. : [illegible]

**Atmos-Oric** : ech. [illegible] progs [illegible] 57158 Montigny-lès-Metz.

Ech. nbrx progs **Atmos** [illegible] Chelles-sur-Marne.

**Oric-1/Atmos** : ach. [illegible] progs [illegible] Tél. : [illegible]

**Atmos** : ach. progs [illegible] Tél. : [illegible]

**Oric 1/Atmos** : [illegible] Tél. : [illegible]

**Atmos** : ech. et ch. progs [illegible]

**Atmos** : [illegible] progs [illegible] 60170 [illegible]

## Sinclair

**Spectrum** 48 K : ech. progs [illegible]

Vds pr **ZX-81** 16 K [illegible]

**ZX-81** : ch. [illegible]

**ZX-81** : 16 K : ach. + de 100 progs [illegible] Tél. : [illegible]

Ch. prog. **Spectrum** [illegible] **ZX-81** [illegible] Tél. : [illegible]

Ch. progs [illegible] **Spectrum** [illegible]

**Spectrum** 48 K : ech. [illegible] progs. [illegible] 75017 Paris. Tél. : [illegible]

**ZX-81** 16 K : ech./vds progs [illegible] 95000 Cergy. Tél. : [illegible]

**Spectrum** 48 K : ech. [illegible] progs [illegible] Tél. : [illegible]

**ZX-Spectrum** : ech. nbrx progs [illegible] 75014 Paris. Tél. : [illegible]

Ech./vds [illegible] progs pr **Spectrum** [illegible] Tél. : [illegible]

**Spectravideo** [illegible]

**Spectrum** : ach. [illegible] Tél. : [illegible]

**QL Sinclair** : ch. contacts pr ech. progs [illegible]

**Spectrum** 48 K : ch. contacts pr ech. prog. [illegible]

**Sinclair QL** : ach. [illegible] Tél. : [illegible]

[illegible] V. Angue, 20, rue des Saules, [illegible]

Vds nbrx logs utilit. [illegible] Tél. : [illegible]

Ech. progs pr **EXL-100** [illegible]

Ch. ech. + de 200 progs pr **Apple IIe et IIc**. Ch. progs pr **Goupil 3** [illegible]

**Hector HRX** [illegible]

Ch. pr **Hector HRX-2HR+** contacts pr ech. [illegible] Tél. : [illegible]

Ech. progs pr **Apple II, IBM PC, Goupil G4** et **Amstrad CPC 464**. [illegible] 67000 Strasbourg.

Vds K7 pr **MSX** [illegible]

**MSX** : ch. progs [illegible]

Ach. copie de K7 Forth pr **Atmos** et copie de **log** Forth pr **Apple IIe**. Tél. : [illegible]

**Apple IIe** : ach. nbrx progs [illegible]

**Wang PC**, **MPF** [illegible] Tél. : [illegible]

# VOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service Micro-Systèmes.

Faites le 36 15 91 77 code M S.

Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

## Tandy

Ech. progs pr **TRS-80** [illegible]

Ch. progs [illegible] **TRS-80** [illegible]

Ech. progs **TRS-80** [illegible]

## Thomson

[illegible] pr **TO7** [illegible]

Ech. progs pr **MO5** [illegible] Tél. : [illegible]

**MO5** : ech. logs [illegible] 83200 Toulon.

## Divers

**Apricot F1** : ch. [illegible] progs [illegible] MS-DOS [illegible]

Ech. progs **MSX** [illegible] Tél. : [illegible]

Ch. progs **Apricot** [illegible]

**Laser** [illegible] progs [illegible] Tél. : [illegible]

Ch. progs pr **Laser 3000** [illegible]

Ech. [illegible] progs **MSX** pr **Sanyo PHC-28** [illegible]

**Sharp MZ-700** : ech. progs [illegible] Tél. : [illegible]

**TI-99/4A** : [illegible] Tél. : [illegible]

Ach. 100 F progs ou listing [illegible] **Monaco**.

Ech. ach. [illegible] progs [illegible]

Vds/ech. [illegible] progs pr **Amstrad CPC-464** [illegible] Tél. : [illegible]

Ch. [illegible] progs sur **Apple IIe** et **Amstrad CPC-464** [illegible] Tél. : [illegible]

**Apple-Laser 3000** : ech. [illegible] Tél. : [illegible]

## DIVERS

## Echanges

Ech. [illegible] **Commodore 64** [illegible]

Ech. [illegible] **ZX-81** [illegible] Tél. : [illegible]

Ech. **TRS Pocket PC** [illegible] **Apple IIe** [illegible] Tél. : [illegible]

Ech. nbrx progs **Apple** [illegible] **ZX-81** [illegible] Tél. : [illegible]

Ech. **Apple IIe** [illegible] Tél. : [illegible]

**Apple** : ch. [illegible] progs [illegible] Tél. : [illegible]

Ech. **CBS** [illegible] **CBM 64** [illegible] Tél. : [illegible]

Ech. **Dragon 32** [illegible] Tél. : [illegible]

Ech. **MPF** [illegible] **Commodore 64** [illegible] Tél. : [illegible]

Ech. **ZX-81** [illegible] Montpellier. Tél. : [illegible]

Ech. [illegible] **ZX-81** [illegible] Tél. : [illegible]

Ech. **VCS 2600** [illegible] **CBM 64** [illegible]

Ch. **portable** [illegible] Tél. : [illegible]

Ech. 20 progs **Atmos** [illegible] **CBM 1541** [illegible] Tél. : [illegible]

Ech. [illegible] **Apple IIe** [illegible] Tél. : [illegible]

## Schémas docs

**Apple II** ch. schémas + doc des cartes pour Apple IIC ou IIe carte 80 col. Ruelle 2 rue Mélingue, 5e 200 Avignon

Ch. pers. cèderait brûch. contact stocks d'**Apple IIe**. C. Barbier rue Gaillard, Chevry-sur-Seine, 77170 St-Germain-du-Port

Ch. schémas, notes, docs sur **Apple IIe** je prévois paie. M. Pulpe 54 rue de la Pompe-Funèbre 11151 Marly

**Commodore 64** ch. cause manuel et autres applications sur K7. Fabrice 1 rue de la Mairie 29 commune de Sucquière 62220 Annezin Tél. 21 [illegible] 36.

Ch. échange ou achète **DAI PC** Maquette de jeux, autres. Harbonnier rue Marais, 62460 Saint-Quentin Lamotte

Ch. schéma interne du **Hitachi Sprite 5HC 20** me donne B. Allée de Gardonne 42 [illegible] Vergeur

**TI-99 4A** [illegible] mon mémo, mémoire extra de MEF 64 K, plus nombreux programmes. Ch. échanger, prêter, ou acheter. Philippe 1 rue Jean-Jaurès 42000 Nîmes.

Ch. schémas **MO5** et TO 7 [illegible] Valois 5e rue Saint-Hubert, 62740 Jeumont.

**Oric 1** [illegible] ch. mes programmes. Gérard Renaud 4, rue de la Jonquière 76[illegible] Le Mesnil-Esnard Tél. 35 [illegible] 35 [illegible] 37

Ch. échanger notes sur nombreux **Hyperbil** mini-ordinateur **Thomson** ou Canapé. Programmes jeux, gestion, etc. Voir sont à échanger. Jean-Claude Faubles 62 rue Saint-Hubert, 62 [illegible] Saint-Martin-lez-Tatinghem

Ch. doc sur logiciel **MP-4**, système d'exploitation Exploitation du Journal type [illegible] Rousseau

Ch. doc sur **IBC 1401** progr. assembl. Pascal en Prolog exploitation, [illegible] programmes. Dé. [illegible] rue de la [illegible] 57 [illegible] Hayange Tél. [illegible] 96 [illegible] 54 après 19 h

Ch. échanger **IBC V6064** sans K7 ou Atmos ou BS 100 [illegible] cause rue Haut-Koenigsbourg, 67 [illegible] Hoenheim

**CE Exercices** ch. progr. en K7 sur Q. Pascal, Assembl. ou de Mémoire. T. Progrès Carnoules 1640 Lorgues

J'achète urgent, pour CPC 464 bon état, ouvrage de **TRS-80**, mod. [illegible] Mme Thérèse Bauche 5 [illegible] Jeumont 59460 Le Saint-Sauveur [illegible] 40 [illegible] 60 Ell

Ch. doc. et progr. pr **VG 5000**. A. Bertaut Maison Rochefort 17 [illegible] Bessines.

Ch. cours sur micro **MC 6809** notes. Journal différentiel [illegible] 300 [illegible] Pierre 32700 Mauvezin Tél. [illegible] 62 06 [illegible]

Ch. livre doc sur **Sord M23** et FD 30 et compat. B. Hervé [illegible] rue de [illegible] 57 [illegible] Faulquemont

Ch. échanger sur **HP** progr. **MBC 7220** [illegible] **EF 9300** Achète programmes internes. Ch. échange [illegible] G. [illegible] 44 rue des Vignes après 18 h [illegible] Mans

Fiche tech. [illegible] ch. photocop. Manuel **Hyperbil** 1e éd. 54 [illegible] 4e Poitiers [illegible] Rue [illegible] 86280 St-Benoît [illegible] [illegible] 49 [illegible] 50 [illegible]

Ch. schéma [illegible] disq. 5 1/4 modèle [illegible] ou échange [illegible] **Philips** type CM1 ou 2. Recherche [illegible] Philips Nouvelle Ère 540 [illegible] Saint-Nicolas-de-Port

Ch. livre ou photocopie revue pr Pocket Inventor 2. Le mod. PHC 20 ou TI-99/4A. Il explique tout, en Français, 1400 [illegible] **Portugal.**

## Contacts, Clubs

**Amstrad CPC 464** ch. contacts pr échanger soft. Didier [illegible] 11 45 [illegible] 80

**Amstrad CPC 464** ch. contacts pr échanger soft. Stéphane [illegible] Chemin [illegible] Bernarde-de-Clermont 15000 Aurillac Tél. 71 [illegible] 49

**Amstrad** ch. tous pr mettre en relation avec [illegible] Clément 15 av. Pasteur 69[illegible] Caluire-et-Cuire 4 [illegible] Pierre-Bénite

Echange Publidisk 640 ou **Apple II**+ carte Mac. Ch. [illegible] [illegible] 16 RDA [illegible] Rue [illegible] 67000 Strasbourg Tél. [illegible] 88 45 55 53

Aide carte **Apple Tall**, ch. contact pr format appli. mes nombreux progr. et accès progr. Point Print spécialisé imprimeur. Jean-Jacques Schiel 6, rue [illegible] 67240 Bischwiller

**Hippotrain** ch. copain pr aide dans TI. Reprend ou Bauche de [illegible] 37 730 Saint-Pierre-Nouzet

**Mac 512** échange soft. Thierry Hutin, ABC 48 ch. soft pr mon stock. Richard Tél. [illegible] 56 [illegible] 8 ou 16 [illegible] 30 Thizon

**Apple IIe** pr. fr. contacts ds Mulhouse et rég. pr échanger soft. Jean-Jacques Charton Tél. [illegible] 43 [illegible] 54

**Micronet** Hi pers. ch. contacts progr. [illegible] Mary rue Tesnières 1991 Fourmies-la-Grande, **Belgique.** Tél. [illegible] 55 [illegible] 5

**Macintosh** et autres ch. contact, échange et soft. Christophe Le Pleiné 78760 Jouy-en-Josas Tél. [illegible] 58 [illegible] 28

Ch. contact ou poss. **Apricot PC** pr échanger soft et astuces. Thierry [illegible] 62 rue de Sèvres Bureau 75018 Paris Tél. 42 [illegible] 0 48

Ch. contacts pr échanger soft **Apricot PC**. Jean-Claude Mouton Avenue Mermoz, 7 [illegible] Longjumeau Tél. [illegible] 64 [illegible] 14

**Minitel 1B 128** ch. contact, échange progr. Pascal et Assembleur 86 et robotique. Ch. matériel d'occasion. Patrick [illegible] Tél. [illegible] 15 [illegible] 55

Club pour ch. aide + échange **Canon X-07** ou Version Cobol + ou ch. des [illegible] Lemoyne, 69008 Lyon Tél. [illegible] 78 [illegible]

**Canon X 07** ch. doc. sur ROM et log. Ecrit. Cherche 14 ou version de la ROM. Communiquer à D. Mongodin, rue [illegible] Vigneux, 206 [illegible]

**CBM 64** [illegible] 1541 + CR ch. échange informat. et [illegible] F. [illegible] Il rue du Pré-Neuf, 78 Guerville 78440 Harbouville-le-Haudier

**Hector** [illegible] Jeunes 100 ch. copains pr échanger Russe + Tel. Forth, etc. [illegible] Lagrolet 26, rue de France 59411 Anzin

**IBM-PC** ch. correspondant pr échanger progs public domaine. Daté [illegible] Augustin A. Spinelli rue 192 Jardins Chanot, Chateau Gombert 13013 Marseille Tél. 91 [illegible] 55 [illegible] 20 h

**MSX** ou **IBM-PC** ch. correspondant pr échanger progs ds D. Hébert rue du Commerce 16, 6060 Montignies-sur-Sambre **Belgique.**

**Enjoy N'88** ch. contact ou CPM pr connecter et échanger. Jo Le contacter Jo. Vilmus Hamlet 9, Courdimanche 95800 Cergy-Pontoise.

**Lynx 96** ch. contacts ou correspondants ds club. P. Hamonic rue Thiers, 14530 Louvigny Tél. [illegible] 36 [illegible] 46

**Dilmatic 1024** ch. contact pr échanger progs [illegible] rue de Thélusson, 126, Cours de Vincennes, 75012 Paris

**Oric** + Jasmin ch. compatriote soft. Entre Evreux et Vernon. Stéphane [illegible] 9, rue Hautes-Pierres, 91540 Mennecy Tél. [illegible] 64 [illegible] 12

**Oric** ch. machine pr échanger ou vendre à moins demandé 1/2 prix. [illegible] 64 BASIC. B. Pierrez 1 rue Pré-Orgue 1, 1150 Evian-les-Bains Tél. [illegible] 50 [illegible] 21

**QL** 128 ko avec ou sans lecteur disq. externe. Possède 2 lecteurs 3 1/2 ou 5 1/4 ou 3 1/2 Ch. contacts ds région. Jean-Jacques Bonnet 26 rue des Chaux 13 parade [illegible] Marseille

**Exelvision EXL 2** ch. correspondant pr échanger progs. Possède périphérique MEX-DISK et progr. Basic. Jean-Claude Lavenir 10 rue des Hameaux, 14200 Hérouville-Saint-Clair Tél. [illegible] 31 [illegible] 47

Ch. contacts ds ce secteur ou 20-14 pour échanger ZX-81 pr appli. personnel et travaux progs. Jacques Lacquet 8 rue des Jardins, 59700 Saint-Amand-les-Eaux Tél. [illegible] 20 [illegible] 58

**QL** ch. contacts P. Chaberon 18 bd Gambetta, 63400 Chamalières Tél. [illegible] 73 [illegible] 76

Ch. correspondant pr échanger progs sur **Thomson** TO ou Bonnefoy 20 rue Jeanne-Desmaisons 62650 Beuvrequen Tél. [illegible] 21 [illegible]

TRT ch. pers. pr échanger progs Basic sur ordinateur Exelvision. Ch. matériel d'occasion. Jérôme Lebon 1625 Fabrezan Tél. [illegible] 68 [illegible] 29 après 19 h

**EXL 100** ch. correspondant. P. Lauro 11 rue des Saints-Pères 78180 [illegible] Montigny-le-Bretonneux Tél. [illegible] 43 58 46 41

**Exelvision EXL 100** ch. contact pr échanger progs. Possède périphérique MEX-DISK. Numéro [illegible] 21 [illegible] 47

Adhère aux plans de Micro-Soft de Hitachi. Jean-Pierre **Lavaux** ch. contacts pr échanger progs et astuces. Ch. Sablons 38, rue de Verdun 59[illegible] Saint-Amand-les-Eaux. [illegible] Tél. [illegible] 20 [illegible] 58

Ingénieur ch. régler B.E. ou **BASIC-I/O** pr mettre au point mod. Automatisme. Antoine Mi [illegible] Hervé, 4 rue Pluyette 1[illegible] Rennes Tél. [illegible] 99 [illegible] 46 [illegible]

Ch. doc. sur ch. ou pr **modem** 300 bds. Jean-Jacques [illegible] rue Hermès la Source 45 Orléans Tél. [illegible] 86 [illegible] 06

Initiateur du **Minitel**, ch. correspondant. Modem accès à gare ou [illegible] Thierry [illegible] 5 Mandat 14 rue Paul Doumer 84[illegible] Cavaillon

Ch. contact ds ce secteur pr échanger progs et connaître [illegible] Laurence 8 rue Jean-Robert 75018 Paris Tél. [illegible] 42 [illegible] 58

**Exelvision** ch. correspondant pr échanger progs. Ch. matériel d'occasion. Jean-Michel Fabrezan Tél. [illegible] 68 [illegible] 15

Ch. ou poss. **Amstrad 464** ou 664 rapp. écrans pr Vernon **club**. Ech. [illegible] et astuces pour débutants. J. Ayers rue [illegible] 5 Août 27000 Montaure Tél. [illegible] 32 [illegible] 65 [illegible]

Ch. contacts ou possesseurs **Apple** pr échanger [illegible] progs. divers. Manuel R. Canal Salvaterra 15-5-A, 7150 Moura, **Portugal.**

**Club Montparnasse-Exposure** ch. contacts pr échanger [illegible] publication. Aussi progs. divers, hardware et softwares. Yves [illegible] Jeanne D. Portalis [illegible] 45000 Orléans **Espagne.**

**Club Amstrad** regroupe déjà [illegible] pr être mieux Alain Tual Jacques 67700 Brumath près Alsace.

**Club Macintosh 68** pr créateurs. Marie Antoine Tél. [illegible] 42 [illegible] 84 [illegible] jours au [illegible] 30 [illegible] h

**IBEC PC 4001 Users Group** pour progs soft divers et progs P. Barbeau 15 rue Saint-Christophe, 87100 Limoges

Ch. pour **Commodore 64** pr échanger idées, progs et journal pr ordinateur. Jacques [illegible] Moyrand, 18 rue du Vieux-Général, 93600 Aulnay Tél. 20 [illegible] 34 [illegible]

**Club Chat IBC** Bordeaux. Hypercher mot astuce pour programmes soft et hard. Jean-Jacques et Delphine Chanteau de Lescandre, 33150 Cenon. Tél. [illegible] 86 [illegible] 4

Club pr club **Alcatel** échange ROM + [illegible] pour Hyperbil Mémo Tél. pour [illegible] Chez certains pourrez aussi avoir 24 pages [illegible] et plus [illegible] Mémo normal doc 6 300 [illegible] Tél. [illegible] 42 [illegible] 52 [illegible]

**Thomson amitié club**, membre 70 [illegible] 300 Lauda 24, rue [illegible] 70 [illegible] 0 [illegible] 42 [illegible] Mémo, programmes, jeux [illegible] Pays Jaune [illegible] 30 [illegible] Rixensart (**Belgique**). Tél. [illegible] 02 [illegible] 53 30

**Hospital Papous** club 30 de diffuser 300 [illegible] Jacques [illegible] Papou Modem [illegible] Modem et toute [illegible] Papouasie [illegible] Plaine sur Saint-Victor, 84160 Saint-Martin-de-la-Brasque Tél. [illegible] 90 [illegible] 36

Tous mes [illegible] pr micro et divers permet. aide à vos [illegible] Jeanne [illegible] Saint-Jacques **Club Micro Passion** Pierre Tél. [illegible] 50 [illegible] 67

[illegible] **Electroclan**, ch. progr. [illegible] 30 [illegible] Jacques Dam [illegible] Saint-Jacques Tél. [illegible] 90 [illegible] 36 Electroclan, 30 rue Jaubert, 30000 Nîmes.

## SVP Dons

Ch. doc **Tables Imag**. Nom sans ja. Maud G. [illegible] rue du Maine Saint [illegible] Antonin-du-Languedoc

Ch. tutoriel [illegible] vocal pr **Spectrum**. Ranseu 84 rue Mireille [illegible] Rochefort

Ch. doc **ZX-81** + manuel appl. G. Grimal [illegible] rue Servan 75011 Paris

Fiche Sharp ch. **modem** Digitelec D [illegible] le peut. [illegible] pr [illegible] Bernard [illegible] chemin du Bois Paris 75[illegible] Saint-**Bruguiers** Tél. [illegible] 67 [illegible] 20 [illegible]

Ch. **appel** A. Mart pr Pentel. Tél. [illegible] 45 [illegible] 80 [illegible]

**Minitel 1B 128** TS Ba [illegible] ch. son moyen type Centronics le vôtre. Tél. [illegible] 42 [illegible] 56 [illegible] ap. 20 h

[illegible] ch. journal imprim. Standard Centronics. E. Vaillé [illegible] Condom [illegible] Poitiers Tél. [illegible] 62 [illegible] 91

Bricolage général ch. [illegible] donné. Doit ne space pr puce. M. Mallet [illegible] Jacques 91120 Palaiseau. Tél. [illegible] 60 [illegible] 20 [illegible] 19 [illegible]

Ch. périphérique clonné appl. disq. 5 1/4 pr **Oric 64**. Tél. [illegible] 78 44 28 35


**VOS PETITES ANNONCES SUR MINITEL**

Faites le 36 15 SVP

code MS

Enfin, votre texte ou sera vérifié par Micro-Systèmes une semaine après.

## VOS DROITS D'AUTEUR ET LA SCAM

AUTEURS DE LOGICIELS GRAND PUBLIC ET PROFESSIONNELS

LA SCAM

VOUS PROTÈGE (dépôt, conseils juridiques, droits sociaux, etc.), NÉGOCIE VOS DROITS D'AUTEUR ET EN ASSURE LE RÈGLEMENT

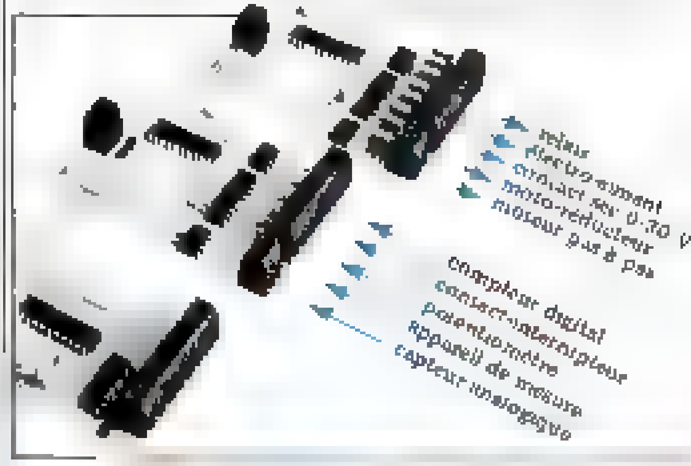
*Pour tous renseignements appelez le* [illegible] 43.22.06.47

SOCIÉTÉ CIVILE DES AUTEURS MULTIMEDIA

Hôtel de Massa
30, rue du Fbg Saint-Jacques
75014 PARIS

SERVICE LECTEURS N° [illegible]

## RELIEZ VOTRE "MICRO" AU MONDE EXTERIEUR




# INTERFACES KAP

## ENTREES/SORTIES ANALOGIQUES
## ENTREES/SORTIES DIGITALES

POUR LES MICRO-ORDINATEURS LES PLUS [illegible] du ZX 81 à l'IBM XT

- jusqu'à [illegible] 28 [illegible]
- résolution 8 [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

DES APPLICATIONS DANS L'ENSEIGNEMENT LA RECHERCHE ET L'INDUSTRIE

- [illegible] robot
- animation de maquette
- [illegible]
- machine spéciale
- [illegible]
- régulation de chauffage
- surveillance et sécurité
- [illegible]
- automate industriel
- pilotage [illegible]
- [illegible]
- centrale de mesure [illegible]

DES AVANTAGES RECONNUS PAR DES CENTAINES D'UTILISATEURS

- installation et câblage très simples
- programmation [illegible] en BASIC
- développement et mise en route rapide
- système modulaire [illegible]
- [illegible]
- [illegible] les micros parallèles
- [illegible]

ETUDE ET FABRICATION DE CARTES ELECTRONIQUES SUR DEMANDE

**KAP** 9, rue [illegible] Pichard 75012 Paris [illegible] 46 [illegible]

Bon à découper [illegible]
[illegible] catalogue détaillé [illegible]
Nom
Adresse

SERVICE LECTEURS N°

# NOS ADRESSES UTILES

Ma. France. 59, rue Roger Salengro, 94 26 Fontenay-sous-Bois Cedex. Tél. 48.76. 2.55

Cosema, 8, rue du Mezzrad, 94633 Rungis Cedex 531. Tél. 46.38.64

ICL France, 16, cours Albert I[er], 75008 Paris. Tél. 4 9 04

Applemouse France, Sérège, Ils 5, rue Saint Michels B.P. 94, 93701 Saint-Denis Cedex. Tél. 47.4 36 2

Control Computer Systems, 7, rue Le Corbusier, Silic 106, 94578 Rungis Cedex. Tél. 46.87.33.08

Nixdorf Computer, bd de Courbevoie, 92 Neuilly-sur-Seine. Tél. 47.47. 2.70

Siemens, 39-4 bd d'Ornano, 93 Saint-Denis. Tél. 48.20.63.16

Duriplex, 8, bd de Ménilmontant, 75020 Paris. Tél. 46 10 48

Ericsson Information Systems, 198, rue du Pdt-Salvador-Allende, 92707 Colombes Cedex. Tél. 47.80.7

Symag Diffusion France, 28, rue de Tournon, Paris. Tél. 18.65

Amstrad France, 28, Grande Rue. Tél. 46.26.14.50

7, quai de Stalingrad, 92130 Issy-les-Moulineaux. Tél.

Micropluce, Tour d'Asnières, 4, av Laurent Cely, 92606 Asnières Cedex. Tél. 47.90 40

Data General France, Belvédère, RN 186, Immeuble B.P. 92 Le Plessis-Robinson Cedex. Tél. 46.30 10

C.S.E.E., 7 place Etienne-Pernet, Paris. Tél. 4.44

Thomson Micro-Informatique Grand Public, 16, av. Galliéni, Bagnolet Cedex. Tél. 43.60 41

M France, boulevard de l'Oise, Cergy-Pontoise Cedex. Tél. 30 61

Sysgraphe, 16, av. Louis, 92 Antony. Tél. 4 06

Rhone Poulenc Systèmes, Maison Multi-Sirgimiques, Le Quartier, Valmy Cedex, 92084 Paris La Défense. Tél. 9 70 00

System Contact, 88, av. du Gal-de-Gaulle, Eckbolsheim, 67200 Strasbourg

Technopolis, 18, av. du Mal de Lattre-de-Tassigny, B.P., 94 Fontenay-sous-Bois. Tél. 48.76 05

Editions d'Organisation, 5, rue Rousselet, Paris. Tél. 45.67 8.40

Editests, place du Colonel Fabien, Paris Cedex 10. Tél. 40 01

InterEditions, 87, avenue du Maine, Paris. Tél. 74.50

Hachette, 79, bd Saint-Germain, 75006 Paris Cedex 06. Tél.

Micro Application, 13, rue Sainte Cécile, Paris. Tél. 47 44

McGraw Hill, 28, rue Beaubourg, Paris. Tél. 45.40.94

Eyrolles, 61, bd Saint-Germain, Paris Cedex 05. Tél. 46 4 99

Langages et Informatique, 14, bd Toulouse. Tél. 6 06

Armée, 65, rue de Rivoli, 75001 Paris. Tél. 42 49.05

Corvicels, 51, rue de Paris, 92100 Boulogne. Tél. 48.25.1 33

E.S.E., Editions du Ingénieur, Bagneux Cedex. Tél. 46.65.9 78

Andlade Systèmes, 2, rue du Tage, Paris. Tél. 45.80 00

Gei Images, Les Mercuriales, Tour du Levant, 40, rue Jean Jaurès, 93 Bagnolet. Tél. 59.50

M.S.E., rue de Montmartre, Paris. Tél. 46 5

Normant, avenue du Général Leclerc, Bâtiment Berne, 92 Pantin Cedex. Tél. 48.40 3

Torgson Europe, 89, avenue de Wagram, Paris. Tél. 4.80.66.69

Calcomp, 43, rue Bobillot-aux-Loups, 75017 Paris. Tél. 43.44

Digital Equipment, rue Gaston-Crémieux, B.P. 136, 91004 Evry Cedex. Tél. 60 86 90

Cumand France, Centre d'affaires Paris-Nord, Immeuble Ampère 3, Blanc-Mesnil Cedex. Tél. 48.6 42.23

Triumph Adler, 3, av. Paul-Doumer, B.P., 92502 Rueil-Malmaison Cedex. Tél. 47 45

Bureau, 40, quai de Jules Boulon, Paris Cedex. Tél. 4 36 4 00

K2 Systèmes, B.P., rue Charles de Gaulle, 50 Jouy-en-Josas. Tél. 39.46.49

Peltman, rue de la Bourse, Paris. Tél. 4 40 07

Fressie Electronics, 8, av. Jean-Jaurès, Montrouge. Tél. 46.56

M.B.M., rue de Paris. Tél.

Wren, rue Fourny, B.P. 40, 78 Buc. Tél. 39.56.8

Control Data France, Les Portes, B.P., 94 Marne-la-Vallée Cedex. Tél. 60.05.9

Negema Informatique, Centre d'Affaires, bd de l'Europe, 500 Vandoeuvre. Tél. 8 16.19

Micro Mail, rue St-Louis-en-l'Ile, Paris. Tél. 43 03.61

A.I.I., 34, rue St-Laurent, 75004 Paris. Tél. 5.03.93

Computerland, S.A. Gaston-Ybeberg, route de Vannes, 44100 Nantes

Editions Sybex, rue Hoche, 92240 Malakoff

Thomson Semiconducteurs, 45, av. de l'Europe, 78 Vélizy. Tél. 39.46.9 9

Pinot et Sullivan, 10, rue Vivienne, Paris. Tél. 42.60.98.90

Texas Instruments, B.P. 5, 06, 70 Villeneuve-Loubet. Tél. 93.20.0 01

Intergraph, Les Mercuriales, Tour du Levant, 40, rue Jean Jaurès, 93170 Bagnolet. Tél. 43.62 5.50

Telefierk, 9, cité Riverin, Paris. Tél. 42.40.14.26

LEMS, avenue Paris-Sud, B.P. 30, 91406 Orsay Cedex. Tél. 39.4 43.90

Automatique Nordique et Informatique, Paris, Bercy, porte de la Ceinture. Tél. 30.45.06.8

E.A., rue Camille, Paris Cedex. Tél. 45.77.60

Cacis Automatic, Rue des Bruyères, rue Carles Vernet, B.P., 92310 Sèvres. Tél. 45.34.75.15

Europe, rue de l'Université, 67000 Strasbourg. Tél. 88 5.52

Thomson-CSF, Domaine de Corbeville, 91400 Orsay. Tél. (1) 30.19.70.00

Institut d'Optique, B.P. 43, 91406 Orsay Cedex. Tél. 39.4 66.44

Omex, 19, av. de la Division-Leclerc, B.P. 72, 92322 Châtillon-sous-Bagneux. Tél. 46.5 60

Deimos, 50, rue Joseph-de-Maistre, Paris. Tél. 4 40

Jab, 8, rue Poirier-de-Narçay, 75014 Paris. Tél. 45.42.88.90

Informatique Industrie et Services, B.P., Paris Cedex 04. Tél. 18.90 5

E.M.E., 10, avenue d'Iéna, Paris Cedex. Tél. 4 01.00.00

Mitsubishi International Nord. Tél. 30.94.60.06

Allen Bradley France, rue Paul-Lafargue, Puteaux. Tél. 4 0

Molitex S.A., avenue Paul-Doumer, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. 47.08.16.56

Marabout Informatique, 8, rue de Nesles, 75006 Paris. Tél. 4 29.56.40

Masson, 120, bd Saint-Germain, 75006 Paris. Tél. 46.34.21.60

S.E.C.F. Editions Radio, 9, rue Jacob, 75006 Paris. Tél. 4 29.63.70

Belin, 8, rue Férou, 75278 Paris Cedex 06. Tél. 46.34.21.42

Edimicro, avenue d'Italie, Paris. Tél. 45.85.60.00

Intel, 5, place de la Balance, 94528 Rungis Cedex. Tél. 46.87.22.2

IBM, 2, rue de Sébastopol, 92400 Courbevoie. Tél. 43.34.30.30

All Japan Trading Company, B.P. 336, avenue de l'Acadie, Z.I. de Courtaboeuf, 91944 Les Ulis Cedex. Tél. 69.07.92.90

Honeywell, 4, avenue Ampère, B.P., 78390 Bois d'Arcy. Tél. 30.43.81

Micro Connection International, 103, rue de Château, 92100 Boulogne. Tél. 48

Wyse Technology, rue du Petit Vaux, 91 Epinay-sur-Orge. Tél. 69.34.30.37

Hermes Precisa International, CH Yverdon-les-Bains. Tél. 24.2 4

Cipel Systèmes, Centre Cedera 1, Bât 5, av. Kennedy, 33700 Mérignac. Tél. 56.34.23.31

Hilbert Electronique, 4, rue Montsouris, Paris. Tél. 45.90.79.46

Eximia, 52, bd de Grenelle, 75015 Paris. Tél. (1) 43.06.95.81

DMS Electronique, 43, av. Jean-Jaurès, 69 Lyon. Tél. 78.67.77 15

IBLF, 10, rue Louis Philippe, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. 47.45.45.50

Spirlam International, 66, av. d'Italie, Paris. Tél. 4 55

National System, 22, rue du Clos-Feuquières, 75015 Paris. Tél. 48.56.00.90

La Commande Electronique, rue de Paris, 92 St-Pierre-de-Bailleul. Tél. 57.54.02

Eurotemp, 67, rue des Gémeaux, Silic 182, 94563 Rungis Cedex. Tél. (1) 46.87.33.17

Thomson-CSF Téléphone, Division Téléphonie Privée, 146, bd de Valmy, 92701 Colombes Cedex. Tél. 47.85.45.45

Sagem, 6, av. d'Iéna, 75783 Paris 75116. Tél. (1) 47.23.20.20

Technology Resources, 14, rue Marius-Aufan, 92300 Levallois-Perret. Tél. 47.57.31.15

Tekelec, Z.A.C. de Courtaboeuf, av. du Canada, B.P., Les Ulis Cedex. Tél. 69.07.78

ENS, Château de la Saurine, Meyreuil. Tél. 56.61.15

# GAGNEZ TROIS JEUX D'AVENTURE EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Pour le numéro 59, nous remercions vivement la société Excalibur qui s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, trois superbes jeux d'aventure animés et sonorisés pour Apple II : La Cité perdue, Excalibur Quest et Globe Trotter.

**Résultat du tirage au sort du numéro 58.**
La personne dont le nom suit recevra une carte graphique universelle

M. **Gilles ESPINASSE**
91 VIRY-CHATILLON

**1er prix** Minitel de M. Rousseau, 8 56
**2e prix** Moniteur 6800 de P. Trur (8.25)

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en pensant à la note qui vous paraît la plus appropriée : les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.** Nous publierons le nom des deux auteurs primés dans chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe
sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES

A retourner à **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage indiquez vos coordonnées ci-dessous

Nom Prénom Profession

Adresse Branche d'activité

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans votre prochain numéro ?

Possédez-vous un micro-ordinateur ? Si oui lequel ?

| N° 59 | Nom de l'article | Pages | Nul | Médiocre | Assez bien | Bien | Très bien | Excellent |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Microdigest | 26 | 0 1 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 2 | Société : Sinclair | 87 | 0 1 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 3 | Banc d'essai : Epson QX 16 | 94 | 0 1 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 4 | Banc d'essai : Tele | 00 | 0 1 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 5 | Dossier : les calculateurs analogiques | 04 | 0 1 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 6 | Réalisation : un émulateur économique | 131 | 0 1 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 7 | Fiches technologiques XVI-XVII | 43 | 0 1 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 8 | Artefact : Futurevs | 48 | 0 1 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 9 | Test logiciel : Yes You Can | 166 | 0 1 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 10 | Test logiciel : Psion Chess | 60 | 0 1 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 11 | Cahier du programmeur : les grands nombres | 163 | 0 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 12 | Jeux et de programmes : Mastermind | 73 | 0 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |
| 13 | Revue de presse | 193 | 0 1 | 2 3 | 4 5 | 6 7 | 8 9 | 10 |

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD N° de Commission paritaire : 6 025
Imprimerie : LA HAYE-FS MIRFAUX Photocomposition : A. GAPRINT

SERVICE LECTEURS N° 212

# SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « Service Lecteurs » en dernière fiche cartonnée. Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

| Pages | Noms | Cercler | Pages | Noms | Cercler | Pages | Noms | Cercler |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [illegible] | Acyn | 88 | 48 - 49 - 10 | Eurotron | 194 - 80-83-5 | 64-84-85 | Micro B | 15 |
| | AB | 56 | 9 | Eventies | [illegible] | 38 - 39 | Mémoires | [illegible] |
| 4 | AED | 8 | | Franciel | [illegible] | [illegible] | Métrologie | [illegible] |
| | AISM | 64 | | GMS | [illegible] | 18 | MGS | 190 |
| 4 | Alliance | 8 | 90 | GP Electronique | [illegible] | [illegible] | Micro Expansion | 250 |
| 8 | AMIF | 91 | 153 | GPS | 20 | | Micronic | [illegible] |
| 10 | Amstrad | 10 - 65 | 16 | GSPM | 164 | 4 | Micropériph | 14 |
| 8 | Angevault Services | | 40 | Hengstler | 19 | 39 | Microplus | 149 |
| [illegible] | Ankerson France | | 41 | Hewlett-Packard | [illegible] | [illegible] | Microprocess | 119 - 95 |
| 8 | Apple | 19 | [illegible] | IFEX | 101 - 190 | 67 | Microspace | [illegible] |
| 40 | ARL Micro | 190 | 65 - 18 | IFF | 100 - 155 - 19 | 44-40 | Microtop | [illegible] - 46 |
| 97 | ASA | | 65 - 105 | IIC | 154 - 16 | [illegible] | Microtechnique | 176 |
| 88 | Asfodel | 16 | 6 | Informatique Industrie Services | 109 | 60 | OK | 150 |
| 100 | Asfologid | 18 | [illegible] | Innel | 115 | 5 | Pentasonic | 16 |
| | ASN Diffusion | 168 | 68 | I.U.T. d'Orsay | 97 | | PGSM | 169 |
| 188 | Astel | 100 | | Jagot et Léon | 101 | | Philips | [illegible] |
| 108 | BAFA | 107 | 48 | Jassal | [illegible] | 47 | Philips | 140 |
| | BIP | | 191 | JFEB | 107 | [illegible] | Procontique | 116 |
| 4 | Brother | 169 | [illegible] | JKG | [illegible] | 97 | RIT Diffusion | [illegible] |
| [illegible] | CIDF | 19 | 8 | JME | 75 | 4 | Ruplee | 148 |
| 87 | Control Data Instruments | 93 | 46 | JMS | 26 | | Saint-Ignace Electronique | 19 |
| | Control Road | [illegible] | 4 | JNC | 167 | 19 | SAPF | 208 |
| 11 | Digitaler | | 16 | JSM Electronique | 133 | 57 | Scape | 210 |
| 10 | Dataltec | 44 | [illegible] | JUKI | 23 | 190 | Sallitec | 198 |
| 6 | Dersault Computer | 5 | | KAP | | 197 | Syscom | 205 |
| 19 | Educatel micro | 26 | 4 - 16 | La Commande Electronique | 145 - 4 - 44 | 8 | SPF | |
| 10 | Electropon | 56 | [illegible] | | | 19 | TH Diffusion | 117 |
| 16 | Elka computer | 47 | 2 | [illegible] | [illegible] | 19 | [illegible] | 209 |
| 6 | [illegible] | 58 | 47 | Leboeuf | [illegible] | 56 | Terminal | [illegible] |
| 6 | EIRL | 47 | 4 | Lu Electronique | [illegible] | 2 | TMS | 104 |
| 94 | Espace Micro | | 191 | Locamerum | 220 | 4 | Video Technologie | [illegible] |
| [illegible] | Mecka Informatique | 162 - 167 | 189 | Logiciels | 211 | 84 - 187 | VTB | 192 |
| 40 - 8 | EPSF | | 110 | Logiciens | [illegible] | 16 | ZMI | [illegible] - 45 |
| 84 | Fundertrapp | 174 | 91 | Maced | [illegible] | | | |

MICRO SYSTÈMES

## Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de cercler sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

## Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

## Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

**1 an – 11 numéros**

**France : 205 F**
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

**Etranger : 350 F**
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

## Service Lecteurs MICRO SYSTÈMES N°59

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales)

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tel :

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 |
| 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 | 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 |
| 126 | 127 | 128 | 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 136 | 137 | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | 145 | 146 | 147 | 148 | 149 | 150 |
| 151 | 152 | 153 | 154 | 155 | 156 | 157 | 158 | 159 | 160 | 161 | 162 | 163 | 164 | 165 | 166 | 167 | 168 | 169 | 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 |
| 176 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 195 | 196 | 197 | 198 | 199 | 200 |
| 201 | 202 | 203 | 204 | 205 | 206 | 207 | 208 | 209 | 210 | 211 | 212 | 213 | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 219 | 220 | 221 | 222 | 223 | 224 | 225 |
| 226 | 227 | 228 | 229 | 230 | 231 | 232 | 233 | 234 | 235 | 236 | 237 | 238 | 239 | 240 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 246 | 247 | 248 | 249 | 250 |

Affranchir ici

MICRO SYSTÈMES

**Petites Annonces**
**2 à 12, rue de Bellevue**
**75019 Paris France**

## Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTÈMES
## 1 an – 11 numéros

Nom (en CAPITALES) et adresse complète (pour l'étranger, indiquer aussi le pays) :

Code postal : Ville :

Complément d'adresse éventuel (Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.) :

N° et libellé de la voie :

Code postal : Ville :

Pays : Etat : Ville :

Signature obligatoire (pour les mineurs, celle des parents) :

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 205 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 350 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A. frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ Mettre une croix dans la case correspondante

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

**S.P.E. Publicité**
**2 à 12, rue de Bellevue**
**75940 Paris Cedex 19 - France**

## Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| VENTES | ☐ | → Dpt ou rég. : ..... | PROGRAMMES | ☐ |
| ACHATS | ☐ | → Dpt ou rég. : ..... | ECHANGES | ☐ |
| SCHEMAS, DOCS | ☐ | CONTACTS, CLUBS ☐ | SVP... DONS | ☐ |

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

**Carte à joindre au règlement et à adresser à :**

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

MICRO SYSTEMES

MICRO SYSTEMES

## Service Lecteurs

**Secteur d'activité :**

| | |
|---|---|
| Recherche : | 0 |
| Enseignement : | 1 |
| Informatique - Microinformatique : | 2 |
| Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique | 3 |
| SSCI - DEM | 4 |
| Aéronautique : | 5 |
| Fabrication d'équipements ménagers : | 6 |
| Profession libérale : | 7 |
| Maintenance : | 8 |
| Autre secteur : | 9 |

**Fonction :**

| | |
|---|---|
| Direction : | 0 |
| Cadre : | 1 |
| Ingénieur : | 2 |
| Technicien : | 3 |
| Employé : | 4 |
| Etudiant : | 5 |
| Divers : | 6 |

## Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

## Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

**1 an – 11 numéros**

**France : 205 F**
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

**Etranger : 350 F**
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

# JUKI. Trait de génie...

## COULEUR

**DOT MATRIX** L'imprimante JUKI 5520 vous offre sept couleurs différentes (idéal pour les tableurs) au prix du noir et blanc! Un simple réglage de son «micro-interrupteur» assure une compatibilité immédiate avec* l'Epson JX-80 et l'imprimante graphique couleur* IBM. La JUKI 5520 offre aussi en standard une impression proche qualité courrier, un mode graphique complet et un entraîneur papier intégré. PLUS une impression bi-directionnelle de texte à 180 cps. La JUKI 5520: un trait de génie pour un prix modeste.

## ...et vitesse éclair

La JUKI 6200 quant à elle est une imprimante à marguerite économique, haute vitesse offrant un support traitement de texte complet. En standard, la qualité d'impression/qualité courrier et sa platine 40cm acceptent tous les formats de papier. Mais surtout elle vous offre une vitesse d'impression de 32 cps avec une marguerite 96 caractères DIABLO*. La JUKI 6200: une vitesse éclair pour un prix modeste.

**32 CPS**

# JUKI

La technologie fidèle

**JUKI (EUROPE) GMBH**
Eiffestr. 74 - 2000 Hamburg 26 - R.F. Allemagne
Tél. (0 40) 2 51 20 71-73 - Telex: 2 163 061 (JKI D)
Fax: (0 40) 2 51 27 74.

Distributeur exclusif:
**MICRO CONNECTION INTERNATIONAL FRANCE**
103/105 rue du Château, 92100 Boulogne, France
Tél.: 825 83 83 - Télex: 206 427 microc

ME MAC 5 = 5 mégas externes ~~12 000 F~~

*Promotion jusqu'au 31.12.85* prix public hors taxes **9 900 F**

ME MAC 10 = 10 mégas internes*

ME MAC 20 = 20 mégas externes prix public hors taxes **18 000 F**

* disponible 4e trimestre 1985